

66

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1900

THÈSE N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mardi 27 Novembre 1900, à 1 heure

PAR

Paul MAZIN

Né à Ségur (Corrèze) le 30 septembre 1873.

Ancien chef de clinique médicale à l'Ecole de médecine
et de pharmacie

Ancien interne à l'hôpital de Limoges

LES POUDREUSES

DES

FABRIQUES DE PORCELAINE

(INTOXICATION SATURNINE PROFESSIONNELLE)

Président : M. PROUST, professeur.

Juges : MM. BROUARDEL, professeur.

HANRIOT et ANDRÉ, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites
sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

ANCIENNE MAISON JOUVE

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

L. BOYER

15, Rue Racine, 15

1900

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

66

ANNÉE 1900

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Mardi 27 Novembre 1900, à 1 heure

PAR

Paul MAZIN

Né à Ségur (Corrèze) le 20 septembre 1873.

Ancien chef de clinique médicale à l'Ecole de médecine
et de pharmacie

Ancien interne à l'hôpital de Limoges

LES POUDREUSES

DES

FABRIQUES DE PORCELAINE

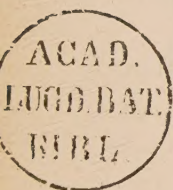
(INTOXICATION SATURNINE PROFESSIONNELLE)

Président : M. PROUST, professeur.

Juges : MM. BROUARDEL, professeur.

HANRIOT et ANDRÉ, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites
sur les diverses parties de l'enseignement médical



PARIS

ANCIENNE MAISON JOUVE

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

L. BOYER

15, Rue Racine, 15

1900

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen : M. BROUARDEL.

PROFESSEURS	MM.
Anatomie.....	FARABEUF
Physiologie.....	CH. RICHEL
Physique médicale.....	GARIEL
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutiques générales.....	BOUCHARD
Pathologie médicale.....	HUTINEL
	DEBOVE
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE
Anatomie pathologique.....	CORNIL
Histologie.....	MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils.....	TERRIER
Pharmacologie et matière médicale.....	POUCHET
Thérapeutique.....	LANDOUZY
Hygiène.....	PROUST
Médecine légale.....	BROUARDEL
Histoire de la médecine et de la chirurgie...	BRISAUD
Pathologie expérimentale et comparée.....	CHANTEMESSE
	POTAIN
Clinique médicale.....	JACCOUD
	HAYEM
	DIEULAFOY
	GRANCHER
Maladies de enfants.....	
Clinique de pathologie mentale et des mala-	
dies de l'encéphale.....	JOFFROY
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	FOURNIER
Clinique des maladies du système nerveux.	RAYMOND
	BERGER
Clinique chirurgicale.....	DUPLAY
	LEDENTU
	TILLAUX
Clinique ophtalmologique.....	PANAS
Clinique des maladies des voies urinaires..	GUYON
	BUDIN
Clinique d'accouchement.....	PINARD

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD	DESGREZ	LEJARS	THIERY
ALBARRAN	DUPRE	LEPAGE	THIROLOIX
ANDRÉ	FAURE	MARFAN	THOINOT
BONNAIRE	GAUCHER	MAUCLAIRE	VAQUEZ
BROCA Auguste	GILLES DE LA	MÉNÉTRIÉR	VARNIER
BROCA André	TOURETTE	MERY	WALLICH
CHARRIN	HARTMANN	ROGER	WALTER
CHASSEVANT	LANGLOIS	SEBILEAU	WIDAL
DELBET	LAUNOIS	TEISSIER	WURTZ
	LEGUEU		

Chef des Travaux anatomiques..... M. RIEFFEL

Par délibération, en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR PROUST

Médecin de l'Hôtel-Dieu
Inspecteur général des services sanitaires
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'honneur

AVANT-PROPOS

Arrivé à la fin de nos études médicales, nous avons le devoir d'adresser nos sincères remerciements à nos premiers maîtres de l'Ecole de Limoges.

Parmi eux, nous sommes heureux de remercier tout spécialement :

M. le professeur Delotte avec lequel nous avons commencé nos études : il nous a toujours témoigné depuis le plus bienveillant intérêt, nous lui en sommes profondément reconnaissant ;

M. le professeur Raymond, qui pendant notre année d'internat nous a initié à la pratique de la chirurgie ;

M. le professeur A. Thouvenet, dont nous avons été l'interne et le chef de clinique médicale : par ses leçons et ses travaux de laboratoire, il nous a appris à joindre les données de l'expérimentation à celles de l'observation et à confirmer celles-ci par celles-là ;

M. le professeur Chénieux, directeur de l'Ecole de médecine et de pharmacie.

En arrivant à Paris nous avons trouvé des maîtres éminents dont les leçons ont complété notre instruction : avec le Docteur Comby nous avons étudié la médecine des enfants, avec le Professeur Pinard nous avons appris l'art des accouchements : ils resteront pour nous des maîtres respectés.

A tous nos amis nous envoyons aussi un cordial souvenir.



INTRODUCTION

De tous les métaux qui sont devenus pour l'homme les instruments indispensables de son luxe ou de son bien-être, il semble bien que le plomb doive occuper une des premières places ; mais c'est aussi un des poisons les plus violents. Les arts et l'industrie l'emploient à l'envie et cependant le nombre de ses victimes est innombrable. Un grand nombre de professions (on en a compté une centaine environ) exigent la manipulation de ce métal et de ses composés : toutes peuvent occasionner le saturnisme.

Parmi elles, il en est une qui ne date que de quelques années.

Autrefois, dans la décoration de la porcelaine, on ne connaissait que le pinceau de l'artiste. Sa main seule disposait les couleurs que le feu devait plus tard fondre et incorporer à la blanche pâte de kaolin. Presque tous ces ouvrages étaient autant de chefs-d'œuvre et coûtaient fort cher. Depuis quelques années, la concurrence effrénée qui s'est glissée dans

cette branche de l'industrie et les besoins toujours grandissants d'un bien-être parfois factice ont obligé le fabricant à faire beau et bon marché. De là est née une nouvelle méthode de décor : le poudrage.

Là, pas besoin d'artiste : la première main venue est apte à pratiquer ce nouveau genre de décoration ; il ne suffit que d'un peu d'attention. Mais on ne s'est pas aperçu que ce meilleur marché n'était qu'apparent, puisque dans le prix de revient d'un service décoré, par exemple, il fallait faire entrer en ligne de compte des douleurs humaines terribles et parfois même la vie de quelque pâle jeune fille.

Dans ce modeste travail, nous n'avons pas la prétention d'étudier l'intoxication saturnine dans tous ses effets ; ce serait là une étude fort longue et qui du reste a été faite depuis fort longtemps par de nombreux auteurs. Nous plaçant simplement au point de vue de l'empoisonnement saturnin par le poudrage, nous ne ferons qu'ajouter un nom au long martyrologe du plomb.

Dans une première partie, nous ferons l'histoire du poudrage et nous parlerons des diverses manipulations auxquelles il donne lieu. Nous étudierons par quelles voies la poussière plombifère pénètre dans l'organisme, comment elle y agit et comment elle s'élimine. Ensuite nous passerons en revue les divers moyens que l'hygiène a mis en avant pour sauvegarder la santé de l'ouvrier.

Dans une deuxième partie nous étudierons au point de vue clinique, quelques-unes des formes d'intoxication que nous avons le plus communément observées.

Enfin nous parlerons en dernier lieu d'un traitement qui appliqué récemment par le Professeur A. Thouvenet, lui a donné d'excellents résultats.

Lorsque l'idée de ce travail s'est présentée à notre esprit, nous l'avons immédiatement soumise à M. A. Thouvenet qui a bien voulu nous encourager et nous guider dans cette voie. Il nous a prodigué ses conseils autorisés et nous a permis de puiser à pleines mains dans tous les documents qu'il a mis à notre disposition. Nous lui adressons ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

M. le Professeur Peyrusson a bien voulu aussi nous permettre d'utiliser les travaux qu'il a fait sur les couleurs céramiques ; nous l'en remercions bien sincèrement.

Enfin il nous reste encore à remercier les directeurs des fabriques de porcelaine : M. Martin ; M. Morel de la fabrique Gérard et Dufraisieux ; M. Bernardeau de la fabrique Delinières ; M. Grob de la fabrique Ahrenfeldt, pour l'amabilité vraiment charmante avec laquelle ces messieurs se sont mis à notre disposition pour nous faire visiter leurs ateliers et pour tous les renseignements qu'ils nous ont si gracieusement donnés.

Une seule porte ne s'est pas ouverte à notre demande ; nous n'insisterons pas sur les causes de ce refus. elles se devinent sans peine.

M. le Professeur Proust a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse ; qu'il nous permette de lui en exprimer ici toute notre reconnaissance.



PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I

Le Poudrage

Historique. — Statistique

Il y a une trentaine d'années environ, que la chromolithographie a été appliquée pour la première fois à la décoration de la porcelaine. C'est aux environs de Paris que se fondèrent les premiers ateliers où l'on pratiqua ce nouveau genre d'industrie. Les feuilles de papier toutes couvertes de couleurs étaient ensuite envoyées aux fabricants de porcelaine qui n'avaient plus qu'à les appliquer sur les objets à décorer. Pendant longtemps à Limoges, ce procédé demeura peu employé ; les fabricants l'essayèrent surtout à titre de curiosité, car on préférait encore le pinceau de l'artiste, qui seul peut donner aux décors

toute cette richesse de coloris, toute cette finesse de tons qui du moindre bibelot en font un objet d'art.

Peu à peu, cependant, la clientèle se fit à ce nouveau mode de décoration ; son bon marché relatif le rendit abordable à un certain public, où le sentiment artistique était moins développé que l'amour d'un luxe de mauvais goût : les commandes affluèrent. C'est alors que l'industrie porcelainière pour joindre l'agréable à l'utile et le mettre à la portée de tous, perfectionna ce procédé rapide et économique de décoration.

Les industriels installèrent dans leurs fabriques des ateliers de chromolithographie, et se passèrent d'intermédiaire.

Malheureusement les couleurs céramiques sont toutes des couleurs minérales que l'on est obligé d'employer sous forme de poudres, et dans lesquelles il entre toujours des sels de plomb comme nous le verrons plus loin.

Pour arriver à fixer cette poudre sur la feuille de papier qui sera plus tard découpée et appliquée sur la porcelaine, il faut lui faire subir de nombreuses manipulations. Pendant ces opérations la poussière projetée en nuage, envahit l'atmosphère et pénètre l'organisme de l'ouvrier qui la manipule : c'est là que plus tard elle produira de graves désordres.

« Chaque couleur de la palette du peintre est représentée ici par une poudre spéciale que l'on désigne

sous le nom de la nuance qu'elle doit produire : poudre rouge, poudre bleue, etc. Ces couleurs sont employées sous forme de poussières ; nous allons voir comment. Le modèle que l'on désire reproduire sur une pièce de porcelaine est colorié avec un nombre plus ou moins grand de couleurs différentes. Supposons qu'il le soit avec du vert, du rose et du jaune. On commence par graver sur une pierre à lithographier les parties du dessin coloriées en vert et rien que ces parties, puis, sur une seconde pierre celles qui sont roses et sur une troisième celles qui sont jaunes. Il faut autant de pierres gravées que de couleurs. Chaque pierre représente un dessin incomplet et ce n'est que par la réunion, à leurs places respectives, des parties gravées sur les trois pierres que l'on obtiendra la reproduction du modèle. Cette reproduction est obtenue sur une feuille de papier glacé par le procédé suivant : La première pierre gravée, celle qui représente le vert, est enduite avec un rouleau d'une colle particulière qui recouvre les parties en saillie destinées à être reproduites. Puis on applique sur cette pierre la feuille de papier et l'on fait jouer la presse. La colle adhère au papier dans les points qui ont été en contact avec les parties gravées. La feuille passe alors dans les mains de la poudreuse qui la recouvre largement de la poudre verte, qu'elle étale avec un pinceau à longs poils. La colle retient cette poudre et l'excès en est enlevé par l'époussetage.

Lorsque cette feuille, chargée de la poudre verte, est sèche elle repasse à l'imprimeur qui va l'appliquer sur la pierre qui donne les parties roses ; à nouveau elle revient à la poudreuse, qui se servira de la poudre rose comme elle a fait précédemment de la verte. Il en sera de même pour toutes les couleurs que comporte le dessin (1) ».

Une fois la feuille imprimée et bien époussetée, elle passe aux mains de la décalqueuse. Celle-ci découpe les guirlandes ou les motifs isolés que l'on appelle *jetés*, puis elle applique ces morceaux de papier sur la pièce à décorer, préalablement enduite d'un liquide spécial. L'ouvrière appuie dessus fortement avec une molette humide de manière à les rendre, en tous les points, bien adhérents à la porcelaine. Quand la pièce est suffisamment décorée on la met dans l'eau où elle reste environ deux heures ; là le papier se détache peu à peu et sur l'émail restent seules les couleurs que l'on avait primitivement fixées sur la feuille de papier. Il n'y a plus maintenant qu'à placer les pièces dans un four spécial appelé moufle, où elles seront portées à la température de 800° environ. Sous l'influence de cette chaleur intense les poussières qui forment le dessin vont entrer en fusion et se fixer d'une manière indélébile sur le brillant émail. En sortant de la moufle, la porcelaine, après quelques

(1) A. Thouvenet. — Limousin médical, janvier 1897.

légères retouches, est prête à être livrée au commerce.

Parmi les diverses manipulations que nous venons de décrire, il n'y en a que deux qui soient dangereuses pour la personne qui les pratique : ce sont le poudrage et l'époussetage. Dans l'opération de la décalque, en effet, les poussières étant parfaitement adhérentes à la feuille de papier glacé, il est impossible à la décalqueuse de s'intoxiquer.

Mais c'est dans l'acte de répandre la poudre sur la feuille de papier, et surtout d'en enlever l'excès par l'époussetage que la poudreuse met en circulation, dans l'air qu'elle respire, ces poussières toxiques. Dans les ateliers où plusieurs ouvrières sont employées au même travail, il y a constamment un véritable nuage de poussière ; aussi est-ce dans ceux-ci que se produisent les intoxications les plus rapides et les plus nombreuses.

C'est vers 1890 que, dans les fabriques de porcelaine de Limoges, le poudrage est entré dans la pratique courante ; quelques décorateurs seuls l'employèrent d'abord, puis il se généralisa et depuis 7 ou 8 ans tous font le poudrage.

Les résultats de cette nouvelle méthode de décor ne se firent pas attendre.

Nous avons feuilleté avec soin les registres de l'hôpital de Limoges, et pour une période de huit années, s'étendant de 1893, époque à laquelle nous rele-

vons le premier cas d'intoxication saturnine due au poudrage, jusqu'en 1900 nous y avons relevé 57 entrées, 49 femmes et 8 hommes. se répartissant comme suit :

	Femmes	Hommes	Décès
1893.....	1	2	0
1894.....	2	1	0
1895.....	3	2	1
1896.....	9	0	1
1897.....	7	2	0
1898.....	2	0	0
1899.....	22	1	1
1900.....	3	0	0
Totaux.....	49	8	3

Nous ne croyons pas nous tromper en affirmant que ce chiffre de 57 malades ne représente pas la moitié des personnes atteintes pendant cette période de 8 années. Dans les premiers temps, en effet, c'était le petit nombre des malades qui entraient à l'hôpital : les autres étaient soignés dans leurs familles. Mais depuis, les médecins appelés auprès des victimes de cette intoxication, en ont mieux connu les dangers et ils ont moins hésité à conseiller l'entrée à l'hôpital.

Cela, cependant, ne suffit pas à expliquer les brusques variations que nous observons dans le tableau précédent : c'est ainsi que nous voyons se produire 23 entrées en 1899, tandis que nous n'en trou-

vons que deux pour l'année 1898 et trois pour l'année 1900. A quoi faut-il attribuer ce chiffre énorme de l'année 1899 ? Probablement pas à autre chose qu'à un absolu relâchement dans l'observation des précautions hygiéniques les plus élémentaires.

Nous constatons aussi que le nombre de femmes atteintes est six fois plus considérable que celui des hommes. Cela tient évidemment d'une part, à ce que le nombre de femmes employées au poudrage est bien supérieur à celui des hommes (environ les deux tiers); il y aurait lieu, d'autre part, de faire intervenir encore, pour expliquer cette différence, la résistance particulière de l'homme ; le sexe masculin serait bien moins susceptible de subir l'intoxication que le sexe féminin, de même qu'une race d'hommes, les nègres, assure-t-on, serait absolument réfractaire à l'intoxication saturnine.

Mais il est un autre facteur qu'il faut faire entrer en ligne de compte, et qui a bien son importance, croyons-nous : c'est qu'en général les hommes prennent beaucoup plus de précautions que les femmes. C'est ainsi que par un sentiment de coquetterie bien mal placé, elles ne veulent pas porter le masque avec lequel elles sont disgracieuses, pensent-elles. Un directeur de fabrique, nous racontait même à ce sujet, qu'ayant donné des masques protecteurs à toutes ses ouvrières, celles-ci n'avaient pas tardé à les briser,

parce que cet instrument les gênait beaucoup pour.... parler.

Il eût été intéressant d'établir par la statistique, la durée du travail que peut fournir une poudreuse en général, avant de présenter des signes d'intolérance. Mais outre que cette recherche eût été bien difficile, bien des causes, comme nous venons de le voir, peuvent faire varier cette période de tolérance.

« Dans la période qui date d'hier, dit M. A. Thouvenet où les précautions prises étaient très sommaires, on peut donner six mois comme le maximum du temps pendant lequel une poudreuse, travaillant régulièrement, pouvait exercer son métier sans accidents saturins. »

La rapidité de l'intoxication, dépend évidemment, des conditions hygiéniques dans lesquelles s'effectue le travail, de la quantité de poudre mise en circulation dans l'air suivant le nombre des poudreuses ; mais elle dépend surtout de la résistance individuelle. Parmi des ouvriers travaillant ensemble, et dans les mêmes conditions, on en voit qui sont frappés au bout d'un ou deux mois de poudrage, tandis que d'autres pourront impunément continuer leur profession pendant une année et plus.

Une vie plus ou moins accidentée ne semblerait pas avoir d'influence sur la résistance individuelle à l'intoxication. Des sujets menant une vie des plus irrégulières, ne sembleraient pas incommodés de ce

surcroît de fatigues. Nous avons même entendu à ce sujet les plaintes d'une petite ouvrière qui, frappée après deux mois de travail à l'atelier de poudrage, regrettait amèrement que sa sagesse ne l'eût pas mieux servie. — Cependant cela n'est que l'exception : dans beaucoup d'ateliers, en effet, il est un fait acquis, c'est que ce sont les jeunes filles qui sont le plutôt frappées, tandis que des femmes mariées se livrent au poudrage depuis deux ans et plus, sans avoir jamais ressenti aucun symptôme de l'intoxication saturnine.



CHAPITRE II

Les couleurs céramiques

Composition. — Toxicité

La porcelaine dure, qui seule est fabriquée à Limoges, est uniquement constituée par les roches les plus pures et les plus belles qui se trouvent dans la nature, elle ne contient donc aucun élément insalubre et en particulier pas trace de plomb, ce qui contribue du reste pour beaucoup à sa supériorité sur toutes les autres poteries. Cependant les couleurs qu'on emploie presque uniquement pour la décorer cuisent à la température du feu de moufle, qui est relativement très basse, 800° environ, et pour leur donner la fusibilité nécessaire, on n'a d'autre moyen que de faire entrer dans leur composition une notable quantité de plomb qui les rend très analogues au cristal (1).

Lorsque ces couleurs sont employées à l'état

(1) Ed. Peyrusson. Limousin médical, avril 1895.

liquide, elles ne sont d'aucun danger pour l'artiste peintre qui les manie. Mais nous savons que pour la chromolithographie, on est obligé de les utiliser sous forme de poudres très tenues se mélangeant facilement à l'air atmosphérique.

Ces poudres sont composées de deux matières : de la couleur proprement dite et d'un véhicule, incolore la plupart du temps, qui servira à fixer le principe colorant à l'excipient sur lequel on l'applique et à lui donner du brillant : c'est ce véhicule que l'on appelle le fondant.

Les couleurs elles-mêmes, sont des oxydes métalliques : oxydes de chrome, de fer, de manganèse, d'urane, de zinc, de cobalt, d'antimoine, de cuivre, etc. Ces oxydes sont à peu près inoffensifs, ils entrent au reste en trop minime quantité dans la poudre colorée pour exercer une action nuisible sur l'organisme. Nous devons cependant faire exception pour deux couleurs fort belles, très employées, le jaune et le rouge de chrome qui sont doublement dangereuses, car à l'action toxique du plomb, il faut ajouter celle de l'acide chromique, caustique et vénéneux.

Les fondants, eux, contiennent la matière réellement toxique ; ils sont composés de sable ou quartz, de feldspath, de borax et d'acide borique, de nitre, de carbonate de potasse, de soude, d'oxyde de bismuth et enfin de minium et de litharge.

Les sels de plomb seuls sont toxiques : sans doute

les autres substances qui entrent dans la composition de ces fondants sont loin d'être toutes inoffensives au même degré, mais la quantité employée est si minime qu'il est permis dans le cas particulier de ne pas en tenir compte.

Les fondants entrent pour une large part dans la composition totale de la couleur, pour 75 pour cent environ ; sur cette quantité déjà grande, le plomb seul en fait partie dans la proportion de 50 à 60 pour cent. Quelques couleurs spéciales en renferment jusqu'à 80 pour cent. Le plomb s'y trouve principalement à l'état de boro-silicate insoluble.

Les éléments de ces couleurs ont été fondus ensemble, ce qui les rend inaltérables lorsqu'elles sont à l'état de cristal transparent, mais l'expérience démontre que lorsqu'elles sont porphyrisées comme elles doivent l'être pour leur emploi, elles sont très facilement décomposées par l'acide carbonique et l'humidité de l'air. Dans ces conditions l'analyse chimique prouve qu'elles contiennent une forte proportion de carbonate de plomb ce qui les rend extrêmement toxiques (1).

Or, nous savons combien tous les sels de plomb en général sont dangereux. Les doses toxiques et mortelles du plomb et de ses composés varient sui-

(1) E.-F. Peyrussou — Journal de la Société de Méd. et de Pharmacie de la Haute Vienne, mars 1888.

vant qu'on envisage l'empoisonnement aigu ou l'empoisonnement chronique.

Il y a peu d'exemples d'intoxication mortelle occasionnée par une dose unique d'un sel de plomb, et dans ces cas la dose était presque toujours considérable comme nous en verrons un exemple dans le cas rapporté à notre observation I.

L'acétate basique, qui est regardé comme le plus toxique des sels de plomb, peut tuer à la dose de 20 à 25 grammes. Le carbonate basique ou céruse a occasionné la mort à la dose de 40 à 45 grammes. L'acétate neutre est moins toxique ; on évalue la dose mortelle à plus de 50 grammes.

Pour ces divers sels, la dose capable de déterminer un empoisonnement, quand elle est prise en une fois paraît varier entre 2 et 4 grammes d'après Ch. Vibert.

Il y a cependant des cas où les sels de plomb se sont montrés toxiques à doses bien plus faibles. Manouvrier cite le cas d'un jeune homme, qui présentait des symptômes redoutables d'intoxication pour avoir pris en trois jours, 15 centigrammes seulement d'acétate de plomb, et celui d'un homme qui mourut intoxiqué par un demi-verre de vin, provenant d'une bouteille dans laquelle avaient séjourné des grains de plomb ayant servi au rinçage.

Dans l'empoisonnement chronique, les doses sont le plus souvent impossibles à déterminer ; mais il

paraît certain qu'il peut-être réalisé par de très faibles doses quotidiennement renouvelées, dont le total n'atteint pas la quantité nécessaire pour occasionner un empoisonnement aigu. On comprend qu'il en soit ainsi, si l'absorption des faibles doses est beaucoup plus complètes (1).

C'est précisément cette condition qui semble réalisée dans le cas particulier que nous étudions. D'après Hugounenc, la dose toxique pouvant, dans de semblables circonstances, entraîner la mort serait de 50 centigrammes, à 1 gramme, moindre encore d'après nos observations (2).

Etant donnée cette grande toxicité et la quantité considérable des sels de plomb qui entrent dans la composition des couleurs céramiques, on ne peut s'empêcher d'être effrayé en songeant à quels dangers sont soumises les poudreuses de nos fabriques qui vivent continuellement dans une atmosphère chargée de ces poussières toxiques.

On est même surpris que le nombre des ouvrières frappées ne soit pas plus considérable, grâce au peu de précautions que l'on prend dans quelques ateliers. Et quand l'une d'elles est atteinte, on n'est pas étonné de voir combien rapides et quelquefois graves sont les accidents saturnins qu'elle présente.

(1) Ch. Vibert. — Précis de Toxicologie.

(2) Thouvene — Limousin médical, février 1897.

CHAPITRE III

Absorption

Nous connaissons maintenant le poison : comment va-t-il pénétrer dans l'organisme ? Quatre voies lui sont largement ouvertes : la peau, les muqueuses, la voie aérienne et le tube digestif.

La peau saine absorbe ; le grand nombre de médicaments que l'on administre par cette voie en est une preuve indiscutable. De plus, les expériences de Canuet intoxiquant des chiens en les plongeant dans un bain d'acétate de plomb, les observations de Manouvrier sur l'action locale du plomb chez les ouvriers cérusiers, montrent bien que dans certains cas, il faut tenir compte de cette voie de pénétration.

Si la peau est ulcérée, l'absorption en est favorisée ; les accidents observés à la suite d'application de sels de plomb sur les plaies en sont la preuve.

Les muqueuses saines absorbent également et avec une remarquable intensité, témoins, les faits d'intoxication survenus à la suite de l'emploi

de collyres ou de douches vaginales à l'eau de Goulard.

Si dans le cas particulier d'intoxication saturnine qui nous occupe, on peut à la rigueur négliger ces deux voies d'introduction, il en est deux autres qui méritent de retenir toute notre attention, car c'est par là que chez les poudreuses pénètrent les poussières plombifères : ce sont les voies digestives et l'appareil respiratoire.

Etant donné le milieu dans lequel vit la poudreuse, l'extrême ténuité des poussières toxiques qui semblent pour ainsi dire faire partie intégrante de l'atmosphère qui l'entoure, les voies aériennes paraissent bien être la voie la plus large, ouverte à l'absorption des sels de plomb. Mais l'appareil respiratoire est si bien organisé pour résister à l'envahissement des poussières contenues normalement dans l'air ambiant que, bien que la quantité de plomb absorbée par cette voie en raison de sa solubilité ne soit pas négligeable, on peut cependant ne lui donner qu'une importance secondaire.

Citons à ce sujet l'intéressante description qu'en donne M. A. Thouvenet :

« L'air entre normalement par les narines, les fosses nasales, traverse le pharynx pour s'engager dans le larynx, la trachée et les bronches qui se ramifient à l'infini en diminuant progressivement de calibre jusqu'à la bronche terminale presque capillaire.

La colonne d'air primitivement unique se divise comme les ramifications bronchiques en une série de colonnes de plus en plus petites, en se coupant sur les éperons que forment les bronches à chaque bifurcation. Il en résulte un fait important, c'est que chaque molécule d'air arrive au contact des parois bronchiques avant de pénétrer dans le lobule pulmonaire. Ces parois de l'arbre aérien sont tapissées par une muqueuse recouverte d'un enduit visqueux, sécrété par des glandes en grappe. Ces glandes, très nombreuses dans les fosses nasales, la trachée, les grosses bronches, vont en diminuant dans les ramifications bronchiques du deuxième et du troisième ordre pour disparaître complètement dans celles du quatrième où elles ne sont plus utiles, l'air étant purifié, et où elles seraient nuisibles, en obstruant par leur sécrétion les bronches de trop petit calibre.

Ainsi, l'air inspiré trouve immédiatement les fosses nasales munies de leurs cornets, qui présentent une configuration compliquée, anfractueuse, un trajet sinueux où l'air s'essuie pour ainsi dire en déposant sur la muqueuse humide les particules solides qu'il peut entraîner. Le gros des poussières est arrêté là. Celles qui passent outre trouvent le larynx et les divisions bronchiques disposées comme nous venons de le voir pour les retenir. L'air se purifie en somme en déposant les poussières sur la muqueuse humide. La présence de ces corps étrangers provoque la sécré-

tion de mucosités qui leur servent de véhicule pour les conduire au dehors. Ces mucosités surmontent les lois de la pesanteur en cheminant de l'intérieur vers l'extérieur, grâce aux cils vibratiles de l'épithélium aérien et à la poussée qu'elles reçoivent de l'air expiré.

Cependant, lorsque les poussières sont trop abondantes, ou que l'appareil défensif a été mis en état d'infériorité, soit par une respiration anormale par la bouche, soit par une modification inflammatoire de la muqueuse des bronches, quelques particules solides peuvent arriver jusque dans l'alvéole pulmonaire.

Là, il n'y a plus ni cils vibratiles, ni courant d'air pour faire rétrograder le corps étranger, mais d'autres forces vont entrer en jeu pour maintenir l'intégrité du poumon. Le principal rôle est dévolu à la cellule lymphatique qui, par diapédèse, sort des vaisseaux qui la contiennent pour aller en véritable phagocyte, absorber la particule solide et rentrer à nouveau dans les voies lymphatiques où elle emporte l'envahisseur. Le grain de poussière, peut aussi s'incruster dans l'épithélium pulmonaire dont il provoque la chute et porté par lui, il est expulsé dans les crachats où il est facile d'en constater la présence.

Dans les conditions ordinaires de la vie, cette lutte de l'organisme contre les poussières de l'air est efficace à protéger les poumons. Mais qu'un air par

trop impur soit habituellement respiré, les poumons s'infiltreront des poussières qu'ils ne peuvent plus suffisamment éliminer et la pneumokoniose apparaîtra.

La poudre décorative qui nous intéresse spécialement a une propriété toxique qui fait naître les accidents du saturnisme avant qu'elle n'ait eu le temps d'agir comme les poussières dures insolubles, comme dans la maladie des porcelainiers par exemple. Les sels de plomb qu'elle renferme, rendus solubles sont absorbés par la muqueuse des voies respiratoires. Cette absorption par le poumon n'est plus douteuse. La démonstration en a été donnée par Tanquerel Desplanches qui, expérimentalement, a déterminé l'intoxication saturnine chez des chiens trachéotomisés en introduisant des sels de plomb par la canule, ou encore en enfermant un chien dans une chambre récemment peinte à la céruse et dont il ne pouvait lécher les murs.

Cliniquement, l'absorption par la voie respiratoire est affirmée par des cas d'empoisonnement de personnes ayant couché dans une chambre fraîchement peinte à la céruse ou ayant veillé dans un appartement éclairé par des bougies colorées par un sel de plomb.

En résumé, les poumons absorbent les sels de plomb qui les pénètrent ; par contre, toutes les précautions sont prises pour qu'il en pénètre le moins possible et pour que ceux qui ont trouvé accès soient

éliminés. Aussi bien, nous estimons que la quantité de poudre qui entre dans cette voie est minime quoique importante, étant donnée sa toxicité » (1).

Mais la voie d'absorption la première en importance, c'est sans contredit la muqueuse digestive : « c'est par elle que pénètre la plus grande quantité de matière toxique. L'ouvrier qui travaille dans une atmosphère chargée de poussières a, la plupart du temps, la bouche entr'ouverte pour suppléer à la respiration par le nez dont la perméabilité est si souvent compromise, aussi reçoit-il par cet orifice, une quantité considérable de poussière qui se mêle à la salive. Cette salive est déglutie seule ou avec les aliments au moment des repas, entraînant ainsi les sels de plomb jusque dans l'estomac. »

Enfin les aliments eux-mêmes, peuvent servir de véhicule à ces substances toxiques, soit que ceux-ci soient souillés par des mains poussiéreuses, soit que l'ouvrière prenne sa collation dans l'atelier même où plane un nuage de poussière qui se dépose lentement, et cela par ignorance ou peut-être par manque de la plus élémentaire des surveillances.

Les mucosités nasales qui tombent dans le pharynx, chargées de poussières, augmentent encore la quantité des sels toxiques qui sont absorbés par la muqueuse digestive.

(1) Limousin médical, février 1897.

C'est donc bien par cette voie que se fait l'absorption la plus considérable.

Voilà les poussières plombifères qui ont pénétré dans l'organisme, principalement par la voie digestive comme nous venons de le voir : que vont-elles devenir ?

Nous avons dit que la matière toxique des couleurs céramiques était composée par des boro-silicates qui passent généralement pour insolubles.

« Il était intéressant, dit à ce propos, le Professeur A. Thouvenet, de rechercher si cette insolubilité était absolue et quelles étaient les conditions qui pouvaient la faire varier ; c'est ce qu'a fait M. Delezinier qui a bien voulu, se charger des recherches chimiques que comportait notre travail. Il nous a remis la note suivante :

« Nous avons été amené, au cours de nos recherches qui ont duré 67 jours, à rechercher de quelle façon les boro-silicates, insolubles, peuvent devenir absorbables. Nous avons inventé un appareil, mû par un mouvement d'eau qui a agité pendant 21 jours un poids connu de poudres à chromolithographier la porcelaine, dans l'eau distillée. Nous avons constaté que :

» *a.* Les boro-silicates de plomb quand ils sont très divisés contiennent de la céruse due à l'action de l'acide carbonique de l'air sur ces sels. Ils font effervescence avec les acides.

» *b.* Ce carbonate hydraté se dissout dans l'eau à

raison de un gramme environ par cinq cents hectolitres, mais en quantité plus grande de près du triple quand l'eau contient de l'acide carbonique.

» c. Le chlorure de sodium n'empêche pas cette solubilité.

» d. Des silicates eux-mêmes sont directement solubles dans l'eau et la présence de l'acide borique augmente un peu leur solubilité qui est voisine de celle du carbonate cité plus haut.

» e. La présence de petites quantités d'acides (sulfurique, acétique, tartrique et de leurs sels) augmente la solubilité des boro-silicates altérés dans des proportions énormes (1). »

Or, il est évident que les liquides de l'organisme sont un milieu excellent pour favoriser la solubilité des sels de plomb. Dans l'estomac ils subissent une première transformation sous l'influence des boissons absorbées et des acides normalement contenus dans le suc gastrique. Ils forment des composés plus ou moins solubles qui, arrivés dans l'intestin sont en partie absorbés par les villosités. Puis il y a tout lieu de croire que les sels absorbés soit par la muqueuse pulmonaire, soit par la muqueuse intestinale sont transformés en carbonates par l'acide carbonique qui se trouve libre ou à l'état de combinaison dans le sang ou le reste de l'organisme. Ces carbonates nouvelle-

(1) Limousin médical, janvier 1897.

ment formés, arrivant au contact d'une nouvelle quantité d'acide carbonique, trouveraient là le principal facteur qui hâterait leur dissolution, comme le montre l'expérience de M. Delezinier.

Les sels de plomb forment alors des composés nouveaux, soit des chlorures, soit des albuminates. C'est principalement sous ce dernier état qu'on les rencontre dans le sang.

Ces composés solubles entraînés par le torrent circulatoire envahissent tout l'organisme ; ils se déposent dans la cellule vivante et la détruisent. On en retrouve des traces dans les principaux organes : le cerveau, la rate, le poumon, le rein etc., mais celui qui en reçoit le plus est certainement le foie.

Le foie est la sentinelle vigilante qui défend les abords de la citadelle ; c'est lui qui est chargé du haut contrôle sur toutes les substances qui pénètrent normalement dans le corps humain. Il opère un judicieux triage, laissant passer les bonnes, retenant celles qui pourraient être nuisibles à l'organisme.

C'est ainsi que les substances médicamenteuses administrées par la voie hypodermique, échappant au contrôle du foie, doivent être injectées en quantité bien plus faible que si elles étaient données par la voie digestive. Il en est même que l'on ne peut injecter en quantité si minime soit-elle sans provoquer des troubles graves, parfois même, mortels.

C'est que le foie est aussi un merveilleux labora-

toire, où se modifient les substances nuisibles, et où s'élaborent sans cesse des produits de première nécessité pour le bon fonctionnement de cette machine qu'est le corps humain.

Dans le cas particulier d'intoxication qui nous occupe, c'est le foie qui subit un des premiers atteintes du poison. Les sels de plomb, pénétrant pour la plus grande partie par le tube digestif, sont entraînés par la circulation porte et arrivent ainsi au foie qui en arrête une certaine quantité ; l'observation que nous rapportons est digne de remarque à ce point de vue ; à l'autopsie on retrouve 428 milligrammes de plomb dans le foie ; dans les autopsies de l'observation VI, on voit que le foie est encore l'organe qui en contient le plus : 43 milligr. 7 dans l'analyse de M. Delezinier, 39 milligr. dans celle de MM. Peyrusson et Pillault.

La cellule hépatique ne conserve pas impunément ce sel toxique, elle est une des premières frappées ; de là ces ictères graves, que l'on observe chez les malades lorsque la quantité absorbée est considérable, de là cette teinte subictérique que présentent toutes les poudreuses un peu gravement atteintes.

OBSERVATION I

L'observation suivante, rapportée par M. A. Thouvenet est intéressante au plus haut point, « car, dit-il, dans un acte de désespoir, la malade a réalisé une véritable expérience de laboratoire, en avalant une certaine quantité de poudre suffisante pour se donner la mort. Cette mort n'étant survenue qu'au bout de quinze jours, nous avons pu suivre la marche de cette intoxication particulière et voir comment ces sels de plomb insolubles, introduits en masse dans le tube digestif, devenaient solubles et se comportaient vis-à-vis des organes où ils s'accumulaient.

Les symptômes éprouvés par cette femme de vingt ans, d'une constitution robuste et qui n'était employée au poudrage que depuis quelques jours, n'eurent pas tout d'abord grand retentissement. Les premiers signes ressentis furent, durant les trois ou quatre premiers jours qui suivirent l'absorption du poison, des troubles dyspeptiques, un malaise général et de la prostration des forces. Puis survint un ictère léger, s'accroissant bientôt et se compliquant d'un coma profond et d'hémorrhagies abondantes et multiples. La vie se terminait ainsi au quinzième jour par la triade symptomatique de l'ictère grave.

La nécropsie affirma, comme on pouvait le prévoir, que c'était bien le foie qui avait été frappé de mort par le plomb, et que le syndrome de l'ictère

grave était le fait de la suppression physiologique de cet organe, rapprochant ainsi cette intoxication de l'ictère infectieux où le poison, qui attaque la cellule hépatique, est une toxine sécrétée par une bactérie.

Le foie, rétracté sur les fausses côtes, était petit et ne pesait plus que 800 grammes. D'une couleur jaune ocreuse, à surface ridée, il présentait une consistance molle, et était presque diffluent à la coupe. La vésicule biliaire grisâtre ne contenait qu'un liquide muqueux, blanc laiteux, sans trace de bile. Le sang décomposé, lie de vin, non coagulé, colorait l'endocarde et les parois vasculaires ainsi que la sérosité épanchée en grande quantité dans les cavités pleurales et péritonéale.

L'examen histologique d'une coupe du foie a montré la cellule atrophiée, déformée et semée de granulations pigmentaires et graisseuses ; son noyau ne se colorait plus par le picro-carmin. En somme la cellule hépatique était détruite.

L'analyse chimique des organes, faite par M. Delézinier, a établi :

1° Que les viscères ne renfermaient ni phosphore, ni arsenic, ni antimoine, ni métaux qui peuvent avoir une action destructive sur le foie analogue à celle du plomb ;

2° Que l'intestin et l'estomac ne contenaient que des traces de plomb à peine appréciables et que la rate

et les reins en contenaient des traces un peu plus nettes ;

3° Que le foie, fait important, en renfermait 428 milligrammes. » (1).

Prévost et Binet, dans leurs expériences sur les animaux en étaient arrivés à conclure que dans l'intoxication saturnine c'était le rein qui contenait le plus de plomb. D'après cette observation et celles qui sont citées plus loin, nous voyons que chez l'homme, c'est essentiellement dans le foie que s'accumule le poison.

(1) A. Thouvenet. — Limousin-Médical.



CHAPITRE IV

Elimination

Toutes les poussières absorbées par la voie digestive ne pénètrent pas dans l'économie : une grande partie en est rejetée au dehors avec les excréments sans avoir subi de notables changements. Quant aux sels de plomb devenus solubles au contact des liquides de l'organisme qui ont pénétré dans le torrent circulatoire pour aller ensuite produire leur action nocive sur les cellules vivantes, ils s'éliminent eux aussi, mais beaucoup plus lentement.

Les voies d'élimination qui leur sont ouvertes, sont la peau, la bile et le rein. Le plomb passerait aussi, dit-on, dans le lait et la salive.

La peau élimine du plomb, car on a remarqué que chez les saturnins, elle prend une teinte noirâtre quand on la badigeonne avec une solution de sulfure de potassium, ou bien à la suite d'un bain sulfureux. Quelques auteurs ont contesté cette assertion en disant que le plomb s'était déposé du dehors ; en tout

cas, cette élimination se ferait uniquement par les cellules épidermiques ; Méhu a constaté, en effet, que chez un sujet dont la peau se colore en noir par le sulfure de potassium, la sueur ne contenait jamais de plomb.

L'élimination par la bile ne fait pas de doute : dans ce cas particulier, il est bien certain qu'elle est l'émonctoire principal par lequel s'opère la sortie des substances toxiques. La cellule hépatique retenant une notable quantité du poison, cherche évidemment à s'en débarrasser, et rejette tout ce qui lui est possible dans les canalicules biliaires. Mais une portion du plomb ainsi entraînée par la bile serait absorbée de nouveau dans l'intestin, pendant que l'autre serait expulsée avec les fèces sous forme de sulfure.

Le rein, enfin, élimine une notable quantité de plomb ; mais sa structure délicate n'est pas sans souffrir de la présence de substances aussi nocives que les sels de plomb, aussi ses fonctions ne tardent-elles pas à être altérées. Les modifications les plus ordinaires que présente l'urine consistent dans la présence de l'albumine, — cette complication, ne se montre guère cependant, que dans les cas d'intoxication ancienne, aussi ne l'observe-t-on que très rarement chez les poudreuses — dans la présence du pigment biliaire et dans les réactions de l'ictère dit hémaphéique, c'est-à-dire dans la teinte rouge acajou avec absence de la réaction des sels biliaires.

D'après Garrod l'excrétion d'urée et d'acide urique serait assez faible ; enfin comme le disent Gubler et Robin, les urines sont peu abondantes et riches en matières colorantes.



CHAPITRE V

Hygiène

Bien avant que le poudrage ne fut introduit définitivement dans les fabriques limousines, dès 1888, le Professeur Peyrusson, auquel toutes les questions touchant l'art céramique sont familières avait jeté le premier cri d'alarme. En présence des essais, faits avec ces poudres à base de plomb, il avait prévenu le corps médical que dès que cette nouvelle méthode de décor se serait généralisée, il faudrait compter avec une nouvelle intoxication professionnelle, jusqu'alors inconnue dans notre région. Nous avons vu que ses prévisions ne s'étaient malheureusement que trop bien réalisées.

Justement préoccupé du danger qui menaçait la poudreuse, on s'est ingénié à y porter remède. Les patrons soucieux de la santé de leurs ouvriers ont demandé aux hygiénistes des moyens propres à empêcher l'intoxication ou à l'arrêter dès que les premiers symptômes font leur apparition.

Ces moyens sont de deux sortes : les uns que nous appellerons préventifs sont réalisés par des substances qui introduites dans l'organisme, agissent comme antidotes, soit en excitant les fonctions éliminatrices soit en formant avec les sels de plomb des composés insolubles qui ne sont pas absorbables. Les autres sont des moyens mécaniques : il consistent à empêcher par un dispositif quelconque, l'introduction des poussières dans les voies qui leur sont largement ouvertes.

Dans tous les ateliers, chaque ouvrier reçoit un demi ou un litre de lait ; dans quelques fabriques on leur donne aussi du miel soufré et de temps en temps un bain sulfureux. On leur conseille également de se laver soigneusement la bouche avant les repas. Enfin dans les ateliers où le patron s'occupe réellement de la bonne santé de ses ouvriers, une visite médicale est faite tous les huit ou quinze jours et au moindre signe d'intoxication l'ouvrier est renvoyé de l'atelier de poudrage et employé dans une autre partie de la fabrique.

Cette manière d'agir préventivement sur le mal n'est cependant que peu efficace. Dernièrement (juillet 1900) à une séance du Conseil d'hygiène publique à la préfecture de police le Professeur Proust, a fait un rapport sur un nouveau cas de saturnisme professionnel chez les électriciennes. Parmi les moyens préventifs employés par les industriels il indiquait la

visite hebdomadaire du médecin, l'administration journalière à toutes les ouvrières même bien portantes, de miel soufré, de pastilles pectorales, de pilules de fer et d'un demi-litre de lait ; il leur est de plus recommandé de se laver les mains avec soin (on leur fournit du savon noir pour cela) de se brosser les dents et de se laver la bouche ; enfin elles ont tous les 15 jours un bain sulfureux. Et malgré tous ces soins, concluait-il, les malheureuses ouvrières tombent généralement malades au bout de deux ou trois mois.

Ces moyens préventifs ne sont donc pas d'une bien grande valeur et l'on a absolument tort de se fier uniquement à eux. Ils ne sont cependant pas à dédaigner et nous croyons au contraire qu'ils sont un adjuvant précieux, lorsqu'à ces précautions on ajoute l'emploi de moyens mécaniques réellement efficaces.

Nous ne parlerons que pour les nommer, des courants d'air établis dans quelques ateliers : c'était un moyen de diffuser un peu plus au loin la poussière. Le poudrage au grand air sous un hangar était un progrès réalisé sur le dispositif précédent.

Le moyen le plus simple, employé depuis longtemps par les poudreuses, celui qui donne aussi la plus trompeuse sécurité, est celui qui consiste à placer au devant du nez et de la bouche un mouchoir plié en triangle que l'on noue derrière la tête. Ce moyen détestable et absolument condamnable est

malheureusement encore employé dans un certain nombre de fabriques et non des moindres. On a aussi quelquefois remplacé le mouchoir par une feuille de coton hydrophile, c'était déjà mieux, mais encore très insuffisant.

On a aussi employé des masques : le plus simple est le masque en aluminium de M. Detroye. Il se compose de deux pièces séparées, l'une qui enveloppe complètement le nez, l'autre qui s'adapte au devant de la bouche. Chacune de ces pièces est constituée par deux armatures percées de trous, entre lesquelles on interpose une mince couche d'ouate hydrophile. De cette façon l'air inspiré se tamise et arrive à peu près pur de toutes souillures jusqu'aux voies aériennes. L'armature qui s'applique sur la peau, est garnie de caoutchouc sur les bords de façon à rendre l'occlusion plus complète. Cet appareil paraît bien efficace, nous avons pu voir un ouvrier qui poudrait ainsi avec un masque depuis plus d'un an sans avoir jamais ressenti aucun malaise, et quoique lui-même nous avouât ne prendre que fort peu de soin de sa bouche, il ne présentait sur ses muqueuses aucune trace de liseré saturnin. Mais un des plus grands inconvénients de ce masque, c'est que par les fortes chaleurs, il devient un instrument de supplice intolérable, et qu'à ce moment les ouvriers, même les plus soigneux sont obligés d'y renoncer. — Nous avons vu aussi que pour les femmes il présentait un inconvénient

auquel une fille d'Eve ne sut, dit-on, jamais se plier et que celles-ci préféreraient renoncer au masque plutôt qu'aux charmes de la conversation.

D'autre part, ce masque ne protège que la personne qui le porte, et dans un grand atelier où se font beaucoup d'autres manipulations pour le décor de la porcelaine, les autres ouvriers ne sont pas préservés de l'intoxication ; car bien que la densité de la poudre soit relativement élevée, elle n'empêche pas cependant sa diffusion à une certaine distance dans l'air atmosphérique.

Les appareils vraiment pratiques sont ceux qui, tout en empêchant la diffusion des poussières dans l'atmosphère mettent l'ouvrier lui-même qui les manipule, à l'abri de toute pénétration. Nous avons vu un de ces appareils qui nous a paru réaliser heureusement ces conditions.

C'est une sorte de boîte dont le dessus serait fermé par une glace à travers laquelle l'ouvrière suit d'un regard toutes les manipulations qu'elle pratique. Le devant seul est fermé par une toile avec deux ouvertures en forme de manches de blouse et par où la poudreuse introduit les mains dans la boîte. Deux ouvertures sont encore pratiquées dans les parois latérales : une s'ouvre librement à l'air, l'autre par une série de tuyaux communique avec la grande cheminée centrale de la fabrique. Le tirage énorme de cette cheminée produit un vigoureux appel d'air de la

boîte vers la cheminée et toutes les poussières soulevées par le plumeau de la poudreuse soit au moment du poudrage, soit au moment de l'époussetage sont ainsi entraînées et s'échappent avec la fumée.

On voit qu'il n'y a dans ce dispositif aucun danger d'intoxication pour l'ouvrier, si celui-ci a la précaution de se laver les mains lorsqu'il interrompt son travail, surtout avant de prendre ses repas ; car ses mains seules sont en contact avec la poudre plombifère, et toute propagation des poussières dans l'air de la salle est ainsi évitée.

Enfin, quelques fabricants ont installé dans leurs ateliers des machines à poudrer et à épousseter, qui suppriment presque entièrement la main de l'ouvrier. L'époussetage surtout, la partie la plus dangereuse, se fait en espace absolument clos.

Une seule personne suffit pour présenter les feuilles à la machine ; elles sont aussitôt entraînées et passent entre deux cylindres de plumes qui enlèvent l'excédent de la poudre ; cette poudre tombe dans une caisse placée sous l'appareil, où elle est aspirée à l'aide d'un puissant ventilateur et rejetée ensuite au dehors.

En plus de la sécurité absolue, ces machines présentent encore l'avantage de la rapidité. Alors, en effet, que dans un atelier où toutes les manipulations se font à la main, il faut au moins trois ou quatre ouvriers pour être à même d'utiliser les feuilles que

leur fournit la presse de l'imprimeur, un seul de ces appareils suffit largement à assurer le même travail.

Il serait donc à désirer que tous les fabricants de porcelaine installassent de semblables machines dans leurs ateliers, ce serait le seul moyen d'éviter l'intoxication saturnine.

Cependant, dans tous ces appareils divers, il y a un point, il nous semble, qui laisse à désirer : c'est que les poussières aspirées dans des conduits particuliers et entraînées hors de l'atelier, sont ensuite jetées librement dans l'air extérieur. Mais là, en vertu de leur densité assez considérable, ces poussières retombent sur le sol où elles pourront de nouveau devenir une cause d'intoxication. Nous voulons bien croire, que disséminées par les courants d'air, elles ne se trouvent jamais en quantité suffisante pour déterminer des accidents sérieux. Cependant ces poussières peuvent se déposer dans les jardins, sur certains légumes : des grains de raisin, des fruits de toutes sortes que l'on mange sans leur faire subir de nettoyage préalable. Si minime que soit la quantité de plomb, ainsi absorbée, nous croyons qu'elle est encore trop grande.

Alors, ne pourrait-on pas installer sur le trajet de la canalisation, qui conduit à l'extérieur, l'air chargé de poussières, un appareil quelconque, dans le genre de l'appareil à boules de Liebig, par exemple, où l'air aspiré par le ventilateur viendrait bar-

boter quelques instants, dans un liquide spécial et se débarrasser des produits toxiques qui le souillent ?

C'est là du reste un dispositif, que nombre d'industries devraient adopter ; dans les grandes villes, il ne contribuerait pas peu à assainir l'air empesté qu'on y respire.



DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Premiers Symptômes

Lorsque les malades arrivent à l'hôpital elles sont en général en pleine crise de saturnisme. Comme les débuts ont été lents et insidieux, la jeune ouvrière ne met jamais les premiers malaises éprouvés sur le compte de l'intoxication : de plus elle ne connaît pas le danger qui la menace, ou plutôt elle s'en fait une idée fausse. On lui a bien dit que « *ça pouvait faire mourir* », aussi dans sa jeune imagination elle ne songe qu'aux douleurs atroces de la colique de plomb. Elle ne comprend pas que cette grande fatigue qu'elle ressent le soir dans tous ses membres, que cette perte d'appétit, ce dégoût pour la nourriture sont les premiers signes de l'empoisonnement, les symptômes avant-coureurs de cette colique qu'elle redoute.

Elle voit bien son teint qui se décolore, ses mains qui deviennent exsangues comme des mains de cire, son sommeil qui devient plus léger et entrecoupé de rêves, mais elle continue cependant son travail. Alors les symptômes s'accroissent, la faiblesse générale et l'insomnie vont en grandissant, l'anorexie est complète : quelques vomissements d'abord glaireux, survenant le matin au réveil, puis alimentaires apparaissent, une constipation de plus en plus opiniâtre s'établit.

Arrivée à ce degré de faiblesse, la poudreuse cesse son dangereux travail, mais il est trop tard. Si ses forces le lui permettent encore, elle sera employée dans quelque autre partie de l'atelier à une occupation moins pénible, si non, elle reste dans sa famille et se soigne un peu au hasard pour « *de l'anémie ou un vague mal d'estomac* ». Puis, tout d'un coup, au milieu d'un calme apparent, sans n'avoir jamais été annoncée parfois que par quelques douleurs légères et fugaces, la colique de plomb apparaît brusque et atroce. Ce sont des cris de douleurs qui étonnent tous les habitants de la maison ; à ce moment la malade se fait transporter à l'hôpital.

Nous remarquons au premier aspect, une décoloration complète des téguments ; ils sont pâles avec une teinte légèrement jaunâtre ; on les dirait presque transparents et sur eux les veines dessinent de gran-

des arborisations bleuâtres, contrastant singulièrement avec la blancheur des parties voisines.

Du côté de la cavité buccale on trouve immédiatement et toujours au niveau du collet des dents et plus accentué à certains endroits qu'à d'autres un feston ardoisé qui suit le contour ondulé des gencives ; c'est le liseré saturnin ou liseré de Burton.

On trouve aussi, mais plus rarement, sur la face interne des joues et au niveau des grosses molaires des plaques ardoisées également et plus ou moins larges : ce sont les plaques de tatouage.

La malade interrogée accuse très souvent une saveur sucrée et continuelle dans la bouche. Elle se plaint d'une douleur de tête intolérable et de troubles de la vision ; elle présente des phénomènes nerveux divers. Mais par dessus tout cela c'est la colique de plomb qui domine la scène.

En un mot, nous avons sous les yeux le tableau clinique de l'intoxication saturnine, tableau presque toujours le même, quelque soit le mode d'intoxication. Sans vouloir insister sur ces faits qui ont été décrits par un grand nombre d'auteurs, nous dirons toutefois quelques mots de ceux que nous avons le plus communément observés tels que l'altération du sang et la colique de plomb. Nous parlerons aussi du liseré gingival et de l'encéphalopathie saturnine qui, dans ce cas particulier d'intoxication par les sels de plomb, semblent présenter un intérêt plus spécial.

CHAPITRE II

Anémie saturnine

La décoloration des tissus est une des premières manifestations de l'intoxication saturnine chez la poudreuse ; elle est le premier indice de l'altération du sang qui circule dans les téguments : l'examen histologique de ce liquide souvent pratiqué par M. A. Thouvenet lui a permis de constater que cette altération était surtout caractérisée par une diminution des globules rouges, sans augmentations des globules blancs. C'est ainsi qu'il a vu le nombre des globules rouges, qui, à l'état normal peut être évalué à 5,000,000 par millimètre cube, tomber à des chiffres qui varient entre 4,000,000 et 3,000,000 et même dans certains cas descendre à la moitié du chiffre normal.

Dans le cas de Marie L... rapporté plus loin, la numération des globules plusieurs fois pratiquée par nous, nous a donné des chiffres variant entre 3.000.000 et 3.500.000 par millimètre cube.

Cette diminution dans la quantité s'accompagne d'une diminution dans la qualité. Les globules rouges

sont plus petits, inégaux, irréguliers et décolorés. L'hémoglobine que retient mal ce globule malade, se dissout en partie dans le sérum qui communique aux tissus cette coloration jaunâtre de l'ictère hémaphéique.

« Ces modifications des éléments figurés du sang sont dues à la présence du plomb dans le liquide sanguin, soit à l'état de liberté, soit sous forme d'albuminate. »

La conséquence naturelle de cette altération du globule sanguin, c'est l'anémie profonde dans laquelle se trouve le sujet qui est sous le coup de l'intoxication saturnine. De là cette faiblesse générale, cette lassitude profonde et inexpliquée au début, ces bourdonnements d'oreille, ces palpitations que ressentent toutes les malades dès la première atteinte du mal et avant que tout autre symptôme plus grave vienne leur révéler quel danger les menace.



CHAPITRE III

La colique de plomb

Après avoir fait sentir son action nocive sur le globule sanguin, c'est sur les fonctions digestives que retentit plus hâtivement l'intoxication saturnine. Au début, c'est de l'inappétence, du trouble dans les digestions, du dégoût pour tel ou tel aliment, des nausées puis des vomissements ; dans les cas graves ceux-ci sont même si opiniâtres que nous avons vu des malades rester des semaines sans pouvoir garder la moindre nourriture, pas même quelques gouttes de lait, et sans qu'aucune médication parvint à calmer l'intolérance de l'estomac.

Ces troubles dans les fonctions digestives conduisent plus ou moins vite à la colique saturnine qui révèle douloureusement, jusqu'à l'évidence, l'intoxication. Elle est chez la poudreuse la manifestation la plus commune du saturnisme, elle en est également la plus précoce.

Tantôt la crise d'entéralgie saturnine surprend la

poudreuse pendant qu'elle exerce encore sa profession, tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, elle ne survient que longtemps après que l'ouvrière a cessé d'être en contact avec les poussières toxiques ; tel est le cas par exemple de Anna D. . . (Observation IV) chez laquelle les coliques ne sont survenues que plus d'un mois après qu'elle avait quitté l'atelier de poudrage.

La colique de plomb se produit ici avec toute l'intensité qu'on lui connaît : douleur abdominale atroce, continue, « avec des paroxysmes si violents qu'elle est presque supportable dans l'intervalle. » Elle est surtout accusée au creux épigastrique et autour de l'ombilic.

La peau de l'abdomen, hyperesthésiée, est sensible à une pression superficielle, tandis qu'une pression large et profonde, exercée avec les deux mains, par exemple, produit un soulagement passager.

Pendant toute la durée de la crise, le ventre est creusé en bateau, ce qui tient à la contracture des muscles de la paroi abdominale et à celle de l'intestin. Le foie lui-même serait notablement diminué de volume.

La colique de plomb évolue ordinairement sans fièvre, le pouls reste lent et est le plus souvent remarquable par sa dureté qui serait quelquefois plus considérable d'un côté que de l'autre (1).

(1) Ch. Vibert. — Précis de Toxicologie.

Parmi toutes les théories émises pour interpréter la colique de plomb, il en est une à laquelle se rangent aujourd'hui la plupart des auteurs. On attribue généralement l'ensemble des symptômes qui constituent la crise entéralgique à la contracture spasmodique des fibres lisses de l'intestin et des autres organes contenus dans la cavité abdominale, contracture qui s'étendrait aussi aux petits vaisseaux et se produisant sous l'influence directe du plomb. Cette explication de la colique saturnine, jointe à sa fréquence chez la poudreuse, est une preuve que le plomb, suit surtout la voie digestive pour pénétrer dans l'organisme. La présence du liseré saturnin ajoute encore à cette manière de voir.



CHAPITRE IV

Le liseré saturnin

Le liseré gingival n'est pas absolument caractéristique du saturnisme ; il peut se produire à la suite de l'absorption d'autres métaux : argent, cuivre, bismuth, quelquefois aussi chez des malades atteints d'hydrargyrisme chronique (1).

Cependant, étant donnée la rareté des intoxications par les autres métaux, et la fréquence de ce liseré dans l'intoxication saturnine (nous l'avons toujours constaté chez nos poudreuses), il permet d'établir à coup sûr son diagnostic, alors même que l'ensemble des autres symptômes semblerait faire défaut. Chez nos malades qui, en général, apportent peu d'attention aux soins de la bouche, il s'établit rapidement, fait qui confirme la théorie que nous allons exposer plus loin au sujet de sa formation.

Le liseré gingival, dessine au niveau de l'inser-

(1) Ch. Vibert. — Loc. cit.

tion dentaire une bande de 1 à 3 millimètres de largeur, d'un bleu très foncé, ardoisé, quelquefois tout à fait noir ; il forme au sommet de la gencive un feston qui contraste franchement avec le reste de la muqueuse pâle et anémiée.

Tous les auteurs sont d'accord pour admettre que ce liseré est constitué par du sulfure de plomb, provenant des sels de plomb qui se transforment en sulfure sous l'influence de l'hydrogène sulfuré dont les liquides buccaux contiennent des traces, soit que celui-ci se trouve normalement dans la salive, soit qu'il résulte de la décomposition des parcelles alimentaires qui séjournent entre les dents.

Mais, où l'entente cesse de régner, c'est lorsqu'il s'agit d'expliquer la pénétration des sels de plomb dans le tissu de la muqueuse gingivale.

Les uns disent : Le plomb provient du sang qui charrie ce métal dans toute l'économie ; il se dépose dans les fins capillaires à circulation ralentie de la muqueuse gingivale où il est transformé en sulfure par l'acide sulfhydrique des liquides de la cavité buccale. Ce sont les partisans de la théorie de la formation du liseré par élimination.

Les autres, les défenseurs de la théorie mécanique disent : Ce sont les poussières plombifères qui déposées sur les muqueuses de la cavité buccale, pénètrent peu à peu le tissu gingival et s'y accumulent.

Pour les partisans de cette dernière théorie, parmi

lesquels nous nous rangeons, le liseré de Burton serait un véritable tatouage dû au refoulement dans la rainure qui sépare la gencive de la dent, des molécules de plomb, refoulement qui s'opère par les mouvements des lèvres et des joues qui essuient les dents. De même pendant la mastication, ces molécules sont repoussées contre la gencive où elles finissent par pénétrer.

A l'appui de ces assertions voici quelques observations dont les deux premières ont été communiquées à la Société de médecine de la Haute-Vienne par le professeur A. Thouvenet ; les deux dernières sont personnelles.

OBSERVATION II

X..., 21 ans, poudreuse, entre à l'hôpital le 2 juin 1897 pour des coliques de plomb.

D'une bonne santé habituelle, elle exerce sa profession depuis huit mois.

La crise de coliques dont elle est atteinte et qui dure depuis plusieurs jours ne présente rien de particulier à signaler. Ce qui nous a frappé chez cette malade, et ce qui fait l'intérêt de notre communication, c'est la répartition du liseré saturnin.

Les dents sont irréprochables et le rebord des gencives n'est ni ulcéré ni enflammé. Le liseré saturnin n'existe que

du côté droit, faisant *complètement* défaut du côté gauche. Ce liseré très prononcé s'étend, à la mâchoire supérieure et en dehors, de la dernière molaire à la moitié de l'incisive médiane. En dedans, dans l'intérieur de la bouche, toujours en haut, il part de la dernière molaire et ne s'avance que jusqu'à la moitié de la canine. En bas et à droite ce liseré est encore plus marqué qu'en haut. Il commence à la dernière molaire pour finir à la deuxième incisive du côté gauche; en dedans il mesure exactement la même étendue, s'arrêtant à la deuxième incisive gauche.

OBSERVATION III

Cette autre observation que nous avons recueillie quelques jours après la précédente, porte sur un homme de 40 ans, poudreur depuis dix mois, entré à l'hôpital pour des coliques de plomb. Ses dents sont mauvaises et les gencives ulcérées par places. Le liseré saturnin très prononcé n'est pas aussi nettement délimité que dans le premier cas, cependant il est beaucoup plus régulier et plus large à gauche qu'à droite où il est même interrompu au niveau de quelques dents, mais le fait important de cette observation et sur lequel nous voulons insister est la présence de taches pigmentaires sur la muqueuse buccale qui, très apparentes à gauche, font complètement défaut à droite.

Il existe à gauche sur la joue, vis-à-vis des dernières molaires, une tache noire large comme une pièce de un

franc. A la face interne de la lèvre inférieure sur la muqueuse correspondant à la canine et aux deux incisives gauches se dessinent trois lignes noires verticales nettement séparées les unes des autres par une bande de muqueuse avec sa coloration normale. Ces lignes pigmentées sont en contact avec les dents.

Le bord gauche de la langue est noir, comme si on l'avait touché avec un pinceau trempé dans de l'encre. Cette ligne pigmentée s'arrête au voisinage de la pointe de la langue.

En résumé ce tatouage plombique n'existe qu'à gauche et s'arrête au sommet de la courbe formée par le maxillaire inférieur et pour la langue, à sa pointe.

Ces faits étant bien constatés, nous avons été amené naturellement à en rechercher la signification.

Pourquoi le liseré saturnin et les taches pigmentaires n'existent-ils que d'un côté, s'arrêtant presque exactement sur la ligne médiane ?

Notre première idée a été de demander aux malades s'ils mâchaient leurs aliments d'un seul côté ou indifféremment des deux. La femme nous a répondu qu'elle mâchait toujours du côté gauche et l'homme du côté droit. Nous avons vérifié le fait en lui donnant un morceau de pain à manger devant nous.

C'est donc du côté qui ne servait pas à la mastication que se sont produites les pigmentations que nous avons décrites. Et alors n'est-il pas naturel d'ad-

mettre que les poussières étaient balayées d'un côté par la mastication à chaque repas, tandis qu'elles séjournaient et s'accumulaient du côté opposé (1).

OBSERVATION IV

Anna D..., 49 ans, entre à l'hôpital le 49 juillet 1900, pour coliques de plomb. Cette jeune fille, jouissant habituellement d'une bonne santé, a été employée pour la première fois à l'atelier de poudrage vers le milieu du mois de février : elle reste là pendant quatre mois. Elle commence à ressentir les premiers symptômes de l'intoxication saturnine vers la fin du mois d'avril : grande lassitude, anorexie, quelques vomissements. Elle quitte l'atelier de poudrage vers le 20 mai pour être employée à la décalque, opération inoffensive au point de vue de l'intoxication saturnine. Quoique soumise au régime lacté, son état ne s'améliore pas : les vomissements continuent, de plus en plus fréquents ; des douleurs de tête surviennent. La malade n'interrompt cependant pas son travail ; ce n'est que vers le 30 juin, un peu plus d'un mois après la cessation du poudrage qu'apparaît la colique de plomb.

Anna D... reste alors dans sa famille, mais comme son état ne semble pas s'améliorer, sur les conseils de son médecin, elle entre à l'hôpital.

(1) A. Thouvenet. — *Limousin-Médical*, novembre 1897.

A son arrivée, la malade présente tous les symptômes de l'intoxication saturnine : teint pâle, ventre rétracté, constipation, coliques très vives, céphalalgie, etc.

Au niveau des deux incisives médianes du maxillaire inférieur, le liseré de Burton existe très net et très caractéristique ; au niveau des grosses molaires inférieures on le retrouve encore mais peu apparent. Et la malade nous dit : « Lorsque j'ai commencé à poudrer, je ne prenais pas la précaution de me nettoyer la bouche avec la brosse ; c'est alors que mes gencives sont devenues noires. Lorsque je m'en suis aperçue, j'ai fait usage de la brosse et depuis mes autres dents n'ont rien eu. »

C'est là un fait qui nous semble caractéristique et irréfutable ; tant que la malade a laissé les poussières plombifères s'accumuler autour du collet, il y a eu pénétration et formation du liseré ; deux dents ont été atteintes. Dès qu'elle a fait usage de la brosse, le liseré qui avait commencé à se former n'a pas disparu, mais la gencive des autres dents est demeurée indemne.

Si le liseré était produit par l'élimination du plomb au niveau des gencives, il est évident que ce n'est pas l'action de la brosse qui pourrait entraver cette élimination, et empêcher sa formation.

OBSERVATION V

Chez une deuxième malade, Catherine M..., 18 ans, poudreuse, entrée à l'hôpital le 23 juillet pour colique de plomb, nous avons noté une autre particularité. Cette jeune fille a été employée un mois et demi environ à l'atelier de poudrage, du 21 mai au 1^{er} juillet 1900. A ce moment, après avoir été précédée de quelques malaises pendant deux ou trois jours, la colique débute brusquement au milieu de la nuit et persiste jusqu'au 15 juillet — accalmie pendant quelques jours. — Puis le 20 juillet la colique reparait plus violente ; la malade entre alors à l'hôpital. Le liseré saturnin existe, mais peu apparent ; les dents sont saines et blanches. Interrogée sur les soins qu'elle prenait de sa bouche, la malade nous répond qu'elle se brossait très soigneusement les dents, mais.... après avoir mangé, c'est-à-dire après que les particules plombiques avaient eu le temps de pénétrer la muqueuse pendant les mouvements de mastication et ne pouvaient plus en être extraites par le brossage. Le reste des poussières déposées sur la muqueuse était entraîné par le bol alimentaire dans le tube digestif ; l'intoxication se trouvait de la sorte favorisée.

Les partisans de la théorie par élimination s'appuient sur ce fait que, sous le microscope, on voit les capillaires injectés de sulfure de plomb. Le fait lui-même n'est pas constant, car dans les nombreuses pré-

parations faites par le professeur A. Thouvenet, il n'a jamais constaté la présence de sulfure de plomb dans les capillaires (1). Nous ne contestons pas, cependant, le fait en lui-même, le plomb peut bien, sans doute, pénétrer dans les capillaires, mais ce qui nous semble inadmissible c'est que cette pénétration soit strictement localisée aux capillaires.

Ces vaisseaux, en effet, ne sont pas imperméables : il n'est pas illogique de penser que les poussières plombifères pénétrant le tissu de la gencive de l'extérieur à l'intérieur, s'insinuent dans les capillaires par les mêmes voies dont se servent les leucocytes dans la diapédèse. Il serait même permis de penser que ces derniers dans leurs mouvements incessants de migration seraient les agents qui transporteraient le sulfure à l'intérieur de ces vaisseaux.

Comme preuve de cette infiltration massive de la muqueuse par le sulfure de plomb, nous ne voulons citer que cette phrase du D^r Ch. Vibert, dans son Précis de Toxicologie. Après avoir énoncé la théorie de la formation du liséré saturnin, par élimination cependant, il ajoute : « Les coupes histologiques de la muqueuse gingivale montrent que les particules de sulfure de plomb sont déposées non seulement dans les capillaires, mais aussi dans les parties voisines. »

Après cela, il nous semble qu'il serait difficile de

(1) Limousin médical, avril 1897.

voir dans une semblable disposition « la série de points noirs, isolés, régulièrement espacés, constitués par les extrémités des capillaires de la gencive infiltrés de sulfure de plomb, » (prof. Pr. Lemaitre) et qui seraient, paraît-il, visibles à un faible grossissement.

Un fait que nous avons toujours noté (1) et qui prouve bien le rôle important des lèvres et des joues dans la formation du liséré saturnin, c'est que ce dernier est plus accentué et quelquefois seulement visible au niveau du collet des dents implantées sur les portions les plus saillantes des maxillaires, qui, par conséquent, sont en contact plus immédiat avec les parties molles.

Le liséré saturnin persiste en général très longtemps après que l'ouvrier a cessé d'être en contact avec les poussières toxiques.

Dans un cas M. A. Thouvenet, a pu constater chez un homme deux ans après qu'il n'exerçait plus sa profession de poudreur et d'une vie passée au grand air, un liséré caractéristique très prononcé.

(1) A. Thouvenet. — *Limousin médical*, févr. 1897.



CHAPITRE V

Phénomènes nerveux

L'encéphalopathie saturnine est un des accidents les plus graves qui puissent survenir au cours de l'intoxication saturnine. Elle est habituellement rare et tardive dans le saturnisme chronique ; chez les poudreuses elle est au contraire assez commune et apparaît rapidement dès la période de début. Depuis la simple céphalalgie avec insomnie, jusqu'au coma entraînant presque fatalement la mort, on peut observer tous les degrés intermédiaires.

L'encéphalopathie débute généralement par de l'insomnie, des douleurs de tête violentes accompagnées parfois d'un affaiblissement de la vue, se manifestant soit par de l'amaurose, soit par une diminution du champ visuel.

Tantôt les manifestations de l'intoxication plombique semblent se localiser à la base du cerveau et peuvent présenter d'une manière frappante le tableau clinique de la méningite tuberculeuse ; la maladie

débute par de la torpeur de l'apathie intellectuelle aboutissant rapidement au coma.

Tantôt l'intoxication semble plutôt manifester ses effets du côté des circonvolutions de la convexité du cerveau et produire des troubles cérébraux simulant soit un délire vésanique presque toujours généralisé et mobile, soit, des accès de manie, des convulsions sous forme d'accès en tous points semblables à ceux de l'épilepsie.

Les observations suivantes empruntées au professeur A. Thouvenet sont intéressantes à ce sujet ; elle vont nous permettre de nous faire une idée de la variété des troubles cérébraux observés dans cette intoxication professionnelle.

OBSERVATION VI (1)

Notre première observation est celle d'une jeune femme de vingt-quatre ans, travaillant depuis un an dans les ateliers de poudrage, et qui entra au mois d'avril 1896 dans notre service à l'hôpital. D'une constitution délicate elle avait été à plusieurs reprises, obligée d'interrompre son travail, sans toutefois avoir jamais fait de maladie sérieuse. Alitée chez elle depuis quelques jours, elle se présente à nous

(1) Limousin médical, mars 1897.

dans l'état suivant : elle est pâle avec une teinte subictérique légère, les gencives sont festonnées par le liseré bleuâtre très prononcé.

Le symptôme dominant qu'elle accuse le plus vivement est la douleur de tête qu'elle immobilise sur l'oreiller, tout mouvement accentuant sa souffrance. Le ventre rétracté est douloureux spontanément et à la pression. Elle vomit tout ce qu'elle prend, la constipation est complète et les urines rares contiennent des traces d'albumine. Le pouls bat 60 fois par minute, la température intérieure est à peu près normale. Sans entrer dans le détail journalier des symptômes notés pendant les quatorze jours de maladie qui ont précédé la mort de cette femme, nous en donnerons sommairement les traits caractéristiques.

Le mal de tête a été continu et violent, arrachant des plaintes à la malade plongée dans un état d'abattement complet. Elle répondait péniblement lorsqu'on lui parlait, quelquefois pas du tout, ou par des mots incohérents, montrant ainsi le trouble profond de ses facultés intellectuelles. Les nuits étaient agitées par le délire et à deux reprises, elle a eu des crises épileptiformes pendant lesquelles elle est tombée hors de son lit.

Les vomissements ont duré pendant toute la maladie. La vue affaiblie ne distinguait plus nettement les objets et dans les derniers jours nous avons constaté un strabisme externe plus prononcé à droite. Le pouls a toujours été lent, au-dessous de la normale, entre 50 et 60 pulsations. La température périphérique était abaissée et les extrémités froides.

La malade est morte au vingtième jour dans le coma.

L'autopsie n'a révélé aucune lésion marquante du côté

des principaux viscères : estomac, intestins, reins, cœur, poumons. Le foie lisse et jaunâtre était taché de plaques d'un jaune plus clair. A la coupe, il offrait tous les caractères du foie gras. La bile mélangée à du sable biliaire était épaisse et d'un vert foncé.

Les méninges étaient très congestionnées, et les vaisseaux les parcourant étaient distendues par du sang coagulé, leur donnant ainsi l'apparence de vaisseaux injectés avec une matière solide. On n'a pas constaté d'infiltration séreuse et les méninges transparentes, sans granulations, se détachaient facilement de la substance cérébrale. Le cerveau ferme et consistant, présentait à la coupe un piqueté rouge formé par les vaisseaux dilatés. Les ventricules ne contenaient pas de liquide, et le bulbe et la protubérance, comme le cerveau ne présentaient que des signes de congestion.

En somme, nous retrouvons dans ce tableau clinique celui bien connu de la méningite tuberculeuse, et j'avoue qu'il eût été tout naturel de porter le diagnostic de méningite de la base, si la profession et le liseré plombique n'avaient été là pour mettre l'esprit en éveil et si l'autopsie, pratiquée avec un soin tout particulier, n'avait fait constater l'absence de granulations tuberculeuses dans les méninges. Cette observation n'est du reste pas demeurée isolée : d'autres saturnins ont présenté des symptômes identiques qui, tout en mettant leur vie en danger, n'ont pas entraîné la mort.

L'analyse chimique des principaux viscères de cette femme a été faite par M. Delezinier. Il a soumis à l'analyse les intestins, l'estomac, le foie, le cœur, la rate, les reins, les poumons et le cerveau.

En outre du plomb isolé à l'état de sulfate et dont

nous verrons plus loin la quantité, il a trouvé du fer, du cuivre en quantité notable ; puis poussant encore plus loin ses recherches, il ajoute :

« Nous avons établi, par les méthodes usuelles et par une série de recherches d'une longueur et d'une difficulté assez grande, la présence d'une quantité relativement grande de chaux, de potasse, de soude, de magnésie, d'albumine et des traces de cobalt, de manganèse, d'étain, impossibles à doser avec les moyens que nous avions à notre disposition ; mais nous avons pu voir bien nettement la réaction suivante ; dans le liquide on met un excès de carbonate de sodium, on fait bouillir et on acidule avec un excès de HCl ; le papier de curcuma donne alors la réaction caractéristique de l'acide borique. »

Tous ces corps retrouvés par l'analyse sont introduits, pour la plupart, avec la poudre dans les organes ; mais comme ils n'ont pas d'action nuisible bien marquée, nous les négligerons.

Le plomb précipité à l'état de sulfate a été pesé dans chaque organe :

Les intestins en contiennent....	0 ^{gr} 0085
Poumons	0 0185
Cerveau.....	0 0485
Foie	0 0620
Cœur, rate, reins.....	0 0065
	0 gr. 144 milligr.

Soit en plomb métallique :

Intestins.....	0 ^{gr} 0036
Poumons.....	0 0126
Cerveau.....	0 0297
Foie.....	0 0437
Cœur, rate, reins.....	0 0038
	0 0928

Soit un total de 9 centigrammes 3 milligrammes de plomb.

Cette quantité est minime, mais ne représente que celle contenue dans les principaux viscères ; le sang, tous les tissus en contiennent et devraient passer par l'analyse pour que l'on puisse connaître le poids total du plomb.

Au mois de mars 1895, MM. les Professeurs Edouard Peyrusson et Pillault ont soumis à l'analyse chimique les principaux viscères d'une poudreuse décédée par suite d'intoxication professionnelle.

Le résultat de cette analyse mérite d'être rapproché de celui que nous venons de donner, car la quantité de plomb qu'ils ont trouvé, est à quelques milligrammes près, la même que celle que nous venons de faire connaître.

Voici leurs chiffres :

400 grammes de foie ont donné 13 milligr. 5 de plomb.

300 grammes de cerveau et de cervelet ont donné 7 milligr. de plomb.

143 grammes de cœur ont donné 7 milligr. 5 de plomb.

200 grammes d'estomac et d'intestin ont donné 8 milligr. 83 de plomb.

En ramenant chaque organe à son poids normal on constate que :

Le foie contenait.....	39 milligr. de plomb.
Cerveau.....	21 — —
Cœur.....	12 — —
Rein.....	3 — —
Estomac et intestins.....	15 — —

Donnant ainsi un total de 9 centigrammes, ne s'écartant que de 3 milligrammes du nôtre. Il est vrai d'ajouter que les poumons n'ont pas été compris dans les viscères analysés par MM. Peyrusson et Pillault.

OBSERVATION VII

Cette observation est celle d'une jeune fille de dix-huit ans, employée au poudrage depuis huit mois.

Antérieurement elle a eu deux crises de coliques légères. Elle porte les traces d'une anémie profonde et le liseré plombique est manifeste. A notre première visite elle se plaint surtout d'un grand mal de tête et de douleurs abdominales continues. Très abattue, elle vomit tout ce qu'elle prend.

La température n'est pas élevée et le pouls est lent avec

quelques intermittences. La constipation est absolue et les urines ne contiennent pas d'albumine. Par moments la malade a du délire et ne reconnaît pas les personnes de son entourage.

Au cours de la maladie, on a noté plusieurs crises épileptiformes. Les jours suivants le pouls devient de plus en plus lent et tombe à quarante pulsations, la respiration revêt le type de Cheyne-Stokes et la peau du visage pâlit et se colore alternativement. Bientôt apparaissent des douleurs très vives à forme névralgique dans la région orbitaire gauche, elles persistent plusieurs jours avec toute leur intensité et l'œil ne tarde pas à se dévier en dehors en strabisme externe. La pupille immobile ne réagit plus à la lumière et les objets ne sont plus perçus distinctement. Le nerf facial du même côté se paralyse à son tour dans toutes ses branches inférieures et supérieures. La bouche est déviée du côté sain, l'œil reste entr'ouvert pendant le sommeil et les plis du front ne se forment plus dans la contraction de la face.

Cet état symptomatique grave a duré tout un mois avec des alternatives de rémission et d'aggravation faisant craindre pour la vie de la malade. Puis la convalescence est survenue et, trois mois après le début des accidents, l'anémie est toujours très prononcée et le strabisme et la paralysie faciale sont encore manifestes, quoique en voie d'amélioration.

OBSERVATION VIII

Une troisième observation dans le même ordre de symptômes est celle d'une femme de vingt-deux ans poudreuse depuis six mois.

Elle accuse, à notre premier examen, une douleur très violente, durant depuis plusieurs jours déjà, sans rémissions. Le ventre est douloureux et les vomissements fréquents. Le pouls est lent : cinquante à soixante pulsations. Les douleurs de tête qui vont toujours en augmentant ne laissent aucun repos à la malade qui se plaint continuellement. L'intelligence est affaiblie. Enfin apparaît à droite, une paralysie du muscle droit externe qui dévie l'œil en strabisme interne.

Cet ensemble symptomatique persiste en l'état une vingtaine de jours puis survient une amélioration lente, mais progressive.

Toutes ces observations se rapportent à une même forme d'intoxication que l'on pourrait appeler méningitique.

En voici d'autres où les effets toxiques du plomb ont agi plus spécialement sur les circonvolutions de la convexité du cerveau.

OBSERVATION IX

Une jeune fille de dix-neuf ans, poudreuse, est obligée d'interrompre son travail. Après une attaque de coliques, elle perd la raison et dans un délire tranquille elle se croit à l'atelier, parle aux personnes qui travaillent d'habitude avec elle et qu'elle croit voir, entendre parler ; elle se livre à toutes espèces de divagations. Elle parle continuellement sans repos de jour ni de nuit et cela pendant cinq jours. Sa famille la croit folle. Mais le calme revient et au délire succède un état d'abattement dont elle sort guérie avec toutes ses facultés intellectuelles.

Ses urines examinées à plusieurs reprises n'ont jamais présenté trace d'albumine.

OBSERVATION X

Un homme de trente-huit ans, imprimeur-lithographe, travaillant depuis longtemps à côté des poudreuses, nous a donné à observer une forme convulsive survenue dans des conditions qui méritent de retenir l'attention. Il présente le liseré saturnin et l'anémie professionnelle très caractérisée. Il n'a jamais eu de coliques et se plaignait seulement de troubles dyspeptiques. Pas d'albuminurie. A l'annonce d'une

nouvelle qui lui porte un choc moral des plus violents, il est pris d'un tremblement qui augmente au point de l'empêcher de continuer son travail. Rentré chez lui, il se plaint de la tête et quelques heures après éclatent des crises épileptiformes généralisées. A chaque crise qui dure quelques minutes, succède un état comateux. Les crises se répètent de demi-heure en demi-heure pendant vingt-quatre heures, puis elles s'espacent pour cesser tout à fait. Le malade reprend peu à peu ses facultés et n'accuse plus qu'un état de fatigue générale et une prostration qui l'obligent à garder le lit plusieurs jours.

Antérieurement à ces crises, il n'avait jamais eu de troubles nerveux et depuis il se porte assez bien.

Quelle serait la cause de cette encéphalopathie ?

Quelques auteurs l'ont attribué à l'urémie : cela paraît peu probable. Les lésions rénales ne sont en effet, jamais en rapport avec l'intensité des phénomènes observés. Dans les observations qu'on vient de lire, on voit que les malades n'ont présenté, à aucun moment, d'albumine dans leurs urines : une seule fois on en a retrouvé des traces (Observ. VI).

Il nous semble qu'il serait plus logique d'attribuer ces phénomènes cérébraux, à l'action directe du plomb sur la cellule nerveuse.

Dans les deux cas d'autopsie que nous rapportons, nous voyons que l'on a retrouvé dans le cerveau, 29 milligrammes de plomb dans l'analyse de M

Delezinier, 21 milligrammes dans celle de MM. Péyarsson et Pillault.

On conçoit facilement qu'une telle dose de substance toxique ne puisse se trouver en contact avec des cellules d'une complexion aussi délicate que les cellules nerveuses sans les impressionner péniblement.

Il semble cependant qu'il y ait des contradictions : tel est le cas, par exemple, du malade du professeur Potain, qui, ayant avalé 26 balles de plomb, les gardait depuis longtemps dans son estomac. Il mourut d'encéphalopathie saturnine et à l'autopsie on ne retrouva dans l'encéphale que 0 gr. 006 de plomb.

Mais cette quantité, minime à la vérité, ne représente que le poison présent au moment de la mort ; le poison éliminé échappait à l'analyse. Or, c'est lui, surtout, qui en circulant dans l'économie modifie la cellule vivante et s'en va ensuite avec les sécrétions journalières.

Parmi les autres lésions du système nerveux, les paralysies saturnines si fréquentes dans les autres professions qui exigent la manipulation du plomb sont relativement rare chez les poudreuses. C'est parce que la paralysie est une manifestation ordinairement tardive de l'intoxication. Elle ne se montre guère que chez des sujets qui ont été pendant longtemps en contact avec les émanations plombiques.

Dans une statistique de Tanquerel des Planches contenant 102 cas, il y a 32 cas qui se sont produits

chez des ouvriers travaillant depuis 10 ans, et 32 autres qui sont survenus après 20 ans de travail.

La poudreuse, elle, ne fournit qu'une moyenne de quelques mois de présence à l'atelier de poudrage : aussi est-elle habituellement épargnée par la paralysie. C'est pour la même raison qu'on n'observe jamais chez elle la néphrite interstitielle, la goutte, et les lésions athéromateuses des vaisseaux qui sont l'apanage du saturnisme chronique.

Il y a cependant des exceptions : le cas de Marie L... (obs. XII) en est un remarquable exemple. Mais même alors la paralysie reste localisée aux membres supérieurs et inférieurs, et jamais nous ne l'avons vu s'étendre aux muscles du thorax ou du larynx, comme on en rapporte quelques exemples dans des cas d'intoxication professionnelle, mais d'une autre origine.

La paralysie saturnine a pour siège de prédilection les muscles extenseurs des mains et des doigts ; le long supinateur est presque toujours respecté. A la paralysie des extenseurs se rattache la tumeur dorsale du poignet, de Gubler, tumeur indolente, probablement due à l'inflammation des gaines synoviales.

Le cas suivant semble réaliser le type classique de cette paralysie des extenseurs.

OBSERVATION XI

X..., trente-quatre ans, poudreur, entre à l'hôpital pour une paralysie des membres supérieurs. Atteint précédemment de coliques, il porte le liseré saturnin. La paralysie bilatérale, plus prononcée à droite, s'est établie progressivement, et, à son entrée dans le service, elle est complète. Les muscles paralysés sont les extenseurs communs et propres des doigts et les deux radiaux. Les muscles de l'éminence thénar, le triceps brachial, le deltoïde, sans être complètement paralysés, ont perdu de leur force. Le malade ne peut tenir son bras étendu et ne peut le porter à sa tête. Les muscles interosseux et le long supinateur sont respectés. Quant aux muscles paralysés ils sont manifestement atrophiés et ont perdu leur contractilité électrique. Lorsqu'on les excite par un choc brusque, ils se contractent énergiquement et forment une corde saillante, dure et douloureuse au point percuté.

La tumeur dorsale du poignet commence à devenir apparente.

La sensibilité cutanée à la douleur et au contact est très affaiblie.

Trois mois de traitement à l'hôpital n'ont produit qu'une amélioration à peine appréciable (1).

(1) Thouvenet, loc. cit.

A la paralysie saturnine, il faut ajouter les troubles de la sensibilité cutanée ; ils seraient même plus fréquents que la paralysie.

On observe alors des plaques d'anesthésie qui siègent surtout au dos de la main, à la face postérieure des avant-bras et à la face externe des bras ; au côté externe des jambes. En d'autres endroits tels que la face antérieure de la main, du bras et de l'avant-bras, la sensibilité est conservée, mais fortement émoussée et retardée (voir Observ. XII).

L'anesthésie peut être absolue, c'est à-dire que le sujet demeure insensible à la douleur et aux diverses sensations, de contact, de température et aux sensations électriques. D'autres fois l'anesthésie peut être limitée à l'une ou l'autre de ses sensations : elle n'est que partielle.

Enfin, pour clore cette étude, des phénomènes nerveux dus à l'empoisonnement par les sels de plomb, nous signalerons les troubles observés du côté des organes génitaux. Les saturnins peuvent être frappés d'impuissance ou d'anaphrodisie. Les ouvrières sont sujettes à l'aménorrhée et à l'avortement : le vaginisme serait aussi assez fréquent chez elles (Gazette de gynécologie, 15 avril 1900).



CHAPITRE VI

Traitement

Le traitement de l'intoxication saturnine chez les poudreuses, se confond avec le traitement du saturnisme en général.

Dans cet ordre de faits, tous les thérapeutes se sont préoccupés de deux choses : 1° supprimer la douleur provoquée par la colique de plomb : 2° hâter, autant que possible l'élimination du poison qui imprègne l'organisme.

Pour arriver au premier résultat, on s'est attaché à combattre la contraction spasmodique des fibres intestinales et la constipation, par tous les moyens banaux, mis habituellement en usage.

Contre les douleurs intolérables dues à la contraction spasmodique, on a eu recours à la traditionnelle injection de morphine ; à l'antipyrine, à la dose de 3 ou 4 grammes ; à la belladone (Devic et Chatin, Lyon médical 1892) sous formes de pilules, de poudre et

d'extraît. L'atropine a été utilisée à la dose de un 1/2 à 1 milligramme.

M. Tripiër, de Lyon, s'est servi des lavements d'eau chaude à 45° et 48° ; il en aurait retiré les plus grands effets contre la douleur.

Contre la constipation, on a employé les purgatifs les plus énergiques, mais il sont habituellement rendus avant d'avoir produit leur effet : il y a alors avantage à administrer le lavement purgatif du Codex, aux feuilles de séné.

M. Weil (de Lyon) recommande dans le traitement de la colique saturnine la même médication qui est utilisée depuis quelque temps avec succès contre la colique hépatique : l'administration d'huile d'olive à la dose de un verre par jour.

Pour hâter l'élimination du plomb, on a cherché à agir sur toutes les voies d'excrétion pour activer leurs fonctions.

Pour agir sur la bile qui est une des principales voies d'élimination du plomb, on a préconisé l'emploi des purgatifs cholagogues, qui déterminent la contraction de la vésicule et augmentent la sécrétion du liquide biliaire.

Sur le rein on a agi par le régime lacté ; mais bien souvent il est impossible aux malades de ne pas le rendre, quelque temps après son ingestion.

Sur la peau on a agi par l'emploi des bains sulfureux.

L'iodure de potassium est actuellement regardé comme le médicament de choix dans le traitement du saturnisme chronique. Il a été recommandé par Nathalis Guyot, Melsen, Gubler comme permettant l'élimination du plomb sous forme d'un albuminate soluble. — La pratique ne paraît pas avoir toujours confirmé les idées de Gubler (1). — Pour nous, nous lui préférerions l'iodure de fer qui agirait en même temps sur le globule sanguin et combattrait l'anémie.

Mais lorsqu'on administre l'iodure, soit de fer, soit de potassium, il est une précaution qu'il faut prendre et sur laquelle les auteurs ne paraissent pas avoir beaucoup insisté. Il faut, en effet, par un purgatif énergique, vider auparavant le tube digestif, de tous les sels de plomb insolubles qu'il renferme.

Ces sels insolubles sont parfaitement inoffensifs, ils traverseront le tube digestif sans être absorbés ; que l'on vienne à administrer de l'iodure et tous ces sels devenus solubles pénétreront dans l'économie ; l'intoxication en sera augmentée, et l'on ira ainsi à l'encontre du but que l'on se proposait.

Enfin l'électrisation par les courants continus aurait donné de bons résultats au Professeur Semmola (de Naples) qui aurait vu à la suite de ce traitement, le plomb augmenter rapidement dans les urines, puis

(1) G. Lyon — Thérapeutique clinique.

diminuer graduellement jusqu'à sa disparition complète.

Toutes ces médications sont, évidemment, bonnes en elles-mêmes, mais leurs effets sont variables suivant la susceptibilité de chaque sujet. Aussi ne nous y attarderons nous pas davantage.

Nous allons parler d'une médication, préconisée par le Professeur A. Thouvenet et qui lui a donné d'excellents résultats. Ce traitement consiste dans l'injection dans le tissu cellulaire sous-cutané d'une quantité assez considérable (jusqu'à 1000 grammes par jour) d'une solution de sulfate de magnésie à 14 pour 1000.

On pourra se convaincre de l'heureux résultat obtenu, par la lecture de l'observation suivante, communiquée par le Professeur A. Thouvenet à la Société de médecine et de pharmacie de la Haute-Vienne, le 6 février 1899.

Cette observation n'est pas seulement intéressante au point de vue du traitement employé ; elle présente encore le tableau clinique complet de la crise saturnine telle qu'on l'observe habituellement chez les poudreuses.

OBSERVATION XII

Marie L..., grande et forte jeune fille, a toujours joui d'une excellente santé. Elle entre à l'hôpital le 2 janvier 1899.

Elle exerce dans une de nos grandes fabriques de porcelaine la profession de poudreuse depuis le mois de novembre dernier. C'est la première fois qu'elle fait ce métier que la maladie professionnelle est venue interrompre, moins de deux mois après l'avoir commencé.

Appelé à soigner la malade, en ville, nous pouvons fournir des renseignements précis sur le début et l'évolution et de l'intoxication pendant les quinze jours qui ont précédé son entrée à l'hôpital.

Avant d'interrompre son travail et de s'aliter, elle se plaignait depuis quelque temps déjà de manquer d'appétit et de mal digérer ; le matin au lever elle vomissait. Un goût sucré dans la bouche la poursuivait et se communiquait à tous ses aliments. La nuit elle dormait mal et percevait de petites douleurs passagères dans le ventre. Ses forces déclinaient et sa mère la voyant pâlir, mettait cet état de fatigue sur le compte de l'anémie.

Enfin, le 18 décembre, éclate une crise de coliques, remarquable par sa durée et son intensité. Nous avons rarement vu souffrir davantage.

La malade est pâle, décolorée, ses traits tirés expriment une vive souffrance. Le ventre rétracté est le siège de dou-

leurs insupportables qui font tordre la patiente dans son lit. Des vomissements incessants, verts, poïracés, viennent encore ajouter à ces douleurs.

Cet état de souffrance continue avec exacerbations dure jour et nuit, supprimant tout sommeil et arrachant à la malade des plaintes qui s'entendent dans toute la maison — si bien que le 2 janvier à ma visite, le propriétaire me supplie de faire entrer sa locataire à l'hôpital, me disant que depuis le jour où elle était tombée malade, personne n'avait pu dormir chez lui.

Le traitement qui fut institué pendant toute cette période a été la médication habituelle : purgatifs salins, limonade sulfurique, lait, morphine en injections hypodermiques à la dose de deux centigrammes qui ne soulageaient la malade que pendant deux ou trois heures au plus.

Ayant décidé cette jeune fille à entrer à l'hôpital, nous la reçûmes le 2 janvier au matin en pleine crise.

A son arrivée dans notre salle, où on la porte, elle ne peut se soutenir sur ses jambes, sa tête est balante sur les épaules. Elle est d'une pâleur de morte, les traits pincés, les extrémités froides, le pouls petit, et en proie à des douleurs toujours très violentes. Cet ensemble symptomatique nous fait craindre pour la vie de la malade.

Dans sa première journée à l'hôpital les douleurs sont tellement violentes qu'elles nécessitent deux injections de morphine de deux centigrammes chaque. La soif est vive et les liquides absorbés sont presque immédiatement rejetés. Les matières vomies sont couleurs vert-de-gris. La constipation est absolue, les urines sont rares et albumineuses.

Pendant la nuit du 2 janvier, la malade continue à souffrir.

frir beaucoup. Le matin du 3 janvier les douleurs étant très aiguës, nous obligent à faire une injection de morphine. Puis nous faisons dans le tissu cellulaire du flanc gauche une injection de 500 grammes d'une solution de sulfate de magnésie à 14 pour 1000. Le soir, nouvelle injection de 500 grammes de cette même solution.

La journée s'était passée relativement calme. Le soir, légère reprise des douleurs; injection de morphine de 1 centigramme. Nuit calme.

Le 4 janvier, injection de 500 grammes de la solution de sulfate de magnésie. La malade va à la selle à l'aide d'un lavement purgatif. La journée est bonne, on n'est pas obligé d'avoir recours à la morphine. La nuit qui suit se passe comme la journée.

Le 5 janvier, pas d'injection de sérum, les urines sont un peu plus abondantes et ne contiennent plus que des traces d'albumine. La malade se plaint d'une lassitude générale et de douleurs de tête avec maximum au sommet et aux tempes.

Le 6 janvier, la malade n'accuse plus que quelques douleurs vagues dans le ventre. Les accidents aigus semblent bien terminés.

7 janvier, pas de douleurs.

Les 9, 10, 11 janvier, même état satisfaisant.

Le 12, quelques coliques réapparaissent pendant la nuit. Constipation persistante.

Le 13, céphalalgie violente et continue. Les douleurs abdominales persistent. Injection de 500 grammes de sérum.

Le 14, plus de douleurs abdominales, mais persistance du mal de tête. A partir de ce jour, la crise de colique qui avait été atténuée par les premières injections de sérum au

point de les rendre supportables, peut être considérée comme terminée.

Jusqu'à présent, toute notre attention a été absorbée par le symptôme dominant toute la scène morbide : la colique. Mais aujourd'hui qu'elle est réduite au silence, il nous reste à inventorier les autres désordres de l'organisme masqués jusqu'alors par elle et relevant d'une cause commune, l'intoxication saturnine. Du côté des voies digestives, nous constatons ce qui suit :

La langue est large, étalée, recouverte d'un enduit blanchâtre épais. Les dents sont très bonnes, les gencives pâles mais saines laissent voir au niveau de leur bord libre un liseré noir très apparent et réparti d'une façon très irrégulière, comme on va s'en rendre compte d'après notre description : le liseré se dessine suivant une ligne ininterrompue sur le bord libre des gencives qui correspondent en dehors et à droite, aussi bien en haut qu'en bas, aux dents molaires, canines et incisives. jusqu'à la ligne médiane où il s'arrête. A gauche, toujours sur la face externe, le liseré n'existe plus qu'à l'état d'ébauche, au niveau du collet de quelques dents. Il y donc un contraste frappant entre le liseré à droite et à gauche. En dedans, du côté de la cavité buccale, à droite et en haut, le liseré est très prononcé au niveau des molaires, mais on n'en trouve plus trace au niveau des autres dents du même côté, ni au niveau de celles du côté gauche. En bas, au contraire, du côté de la cavité buccale, le liseré très manifeste est ininterrompu au niveau de toutes les dents de la mâchoire inférieure.

Sur un point de la muqueuse de la joue, correspondant aux dernières molaires gauches, existe une plaque de colo-

ration ardoisée. De même au niveau de la muqueuse de la lèvre inférieure on voit deux travées verticales de coloration grise, correspondant aux deux incisives médianes.

Le plomb, comme on le voit, a imprimé largement sa signature sur la muqueuse buccale de notre malade.

Les troubles digestifs sont très accentués. L'appétit fait complètement défaut et les vomissements se reproduisent encore fréquemment. Les digestions sont douloureuses et la constipation reste rebelle aux lavements et aux purgatifs qui, eux, sont vomis.

Le système nerveux a été lui aussi fortement impressionné par le plomb et d'une façon durable, comme on le verra par la suite.

La malade accuse une céphalalgie persistante, très pénible, de l'insomnie et des douleurs dans les articulations.

Le 17 janvier, elle est prise subitement d'une crise débutant par des étouffements et se continuant par des contractions dans les membres et une perte complète de connaissance.

Le 18 janvier, le mal de tête persiste très violent et une nouvelle crise moins forte que la première se reproduit.

Le 19, même état douloureux de la tête.

Le 20, douleurs de tête très violentes. Les douleurs abdominales menacent de réapparaître. Les membres sont aussi le siège de douleurs qui s'accompagnent de crampes. On pratique une injection de 500 grammes de sérum.

Le 21, les douleurs sont très atténuées. Les jours suivants, la malade continue à avoir quelques douleurs modérées dans la tête, le ventre et les membres. Mais ces douleurs sont passagères et très supportables.

Actuellement la malade est pâle comme une femme qui vient de subir une hémorragie considérable. Elle présente en outre des troubles de la sensibilité et de la motilité très remarquables.

En explorant la sensibilité, on constate une anesthésie complète au toucher, à la douleur, au froid et au chaud, et cela, au niveau du dos des mains, de la face postérieure des avant-bras et de la face externe des bras. On peut dans ces régions, enfoncer une épingle qui transperce les téguments de part en part, appliquer un corps chaud ou froid sans que la malade sans aperçoive. Sur la face antérieure de la main et de l'avant-bras, et sur la face antérieure du bras, la sensibilité est émoussée et retardée, mais persiste.

La malade nous dit ne plus sentir ses jambes, jusqu'au niveau des genoux. Effectivement la sensibilité au contact, au froid et au chaud, à la douleur, est abolie du côté externe des jambes, jusqu'aux genoux. En dedans elle est diminuée et retardée, mais conservée. Au-dessus des genoux, la sensibilité est normale ainsi que sur le ventre et le thorax.

Si l'on essaie de faire tenir debout la malade, on la voit fléchir sur les jambes et elle tomberait si l'on n'avait le soin de la soutenir : ses jambes n'ont pas la force de la porter. Si on l'invite à faire des mouvements pour marcher en la soutenant sous les bras ; ses jambes se raidissent, ses orteils se contractent en griffes et elle a peine, malgré ses efforts à déplacer en avant ses jambes contracturées. Elle ne sent ni la résistance ni le froid du parquet. Les réflexes rotuliens sont exagérés et on produit facilement les phénomènes du pied. Tel est l'état actuel (1).

(1) Cet état persista pendant fort longtemps et la conva-

Il nous reste à dire pourquoi nous avons rapporté par le détail cette observation qui a pu vous paraître bien longue, étant donné qu'elle ne nous représente que les symptômes bien connus d'une intoxication grave par le plomb. Plusieurs motifs nous y ont engagé.

C'est tout d'abord le traitement par nous employé. En présence d'une intoxication menaçant de mort notre malade et voyant que la médication habituelle ne donnait aucun résultat, nous nous sommes demandé s'il ne serait pas logique d'introduire dans la circulation une substance qui pourrait atteindre le plomb dans l'intimité de nos tissus et neutraliser ses effets en le transformant en sel insoluble. C'est ce que l'on fait déjà pour le plomb qui est encore dans les voies digestives en prescrivant du soufre. On ignore sous quelle forme le plomb est nocif pour les cellules de l'organisme, on ne sait pas davantage les transformations chimiques qui peuvent se traduire dans notre laboratoire organique.

Pour ces raisons nous avons pensé qu'il ne serait pas impossible qu'un sulfate puisse se combiner avec le plomb de l'organisme pour former un sel insoluble. Ainsi avons-nous choisi le sulfate de magnésie qui entre dans la compo-

lescence fut longue. La malade n'éprouva plus de douleurs abdominales ni de céphalalgie. La sensibilité revint peu à peu aux membres supérieurs, puis, mais beaucoup plus tard, aux membres inférieurs. Lorsque cette jeune fille quitta le service du Dr A. Thouvenet, le 16 avril, elle ne marchait encore que difficilement. Le mieux cependant a persisté et nous savons que depuis elle n'a plus jamais rien ressenti de ses premières douleurs.

sition des sérums artificiels et qui ne pouvait avoir que de bons effets chez notre malade.

Les chimistes pourraient nous présenter des objections, mais nous pourrions toujours leur répondre qu'ils savent ce qui se passe dans leurs expériences bien définies, mais, non ce qui peut advenir dans un corps vivant. C'est à l'expérimentation de nous renseigner.

Dans notre cas, l'effet produit nous a paru satisfaisant, car c'est à partir des premières injections de sérum que les grandes crises ont cessé et que l'état général s'est amélioré. Ce résultat nous paraît suffisant pour nous engager à expérimenter à nouveau ce traitement dans les cas d'intoxication saturnine. Et peut-être, appliqué dès le début, donnerait-il encore de meilleurs résultats.

Une autre raison qui nous a fait produire le cas de cette poudreuse c'est la rapidité de l'intoxication. Moins de deux mois ont suffi pour que cette jeune fille absorbe une dose presque mortelle de plomb. Est-ce une susceptibilité individuelle ? Nous ne le pensons pas. C'est plutôt l'absence totale des précautions les plus élémentaires. Dans un atelier très petit, cinq jeunes filles travaillaient : aussi y avait-il toujours un nuage de poussière, quelquefois à ne pas s'y voir, nous a-t-on dit. Un simple mouchoir devant la bouche et le nez était le préservatif contre les poussières. Et encore notre malade ne s'en servait jamais, ne pouvant, nous dit-elle, respirer avec. Elle faisait l'époussetage, partie la plus dangereuse du métier. Il y avait bien une machine dans l'atelier, mais elle était hors de service.

Sur les cinq jeunes filles de cet atelier de poudrage,

trois étaient atteintes d'intoxication. Deux étaient à l'hôpital et une troisième malade en ville (1).

Au cours de sa remarquable observation, le professeur A. Thouvenet nous dit comment il a été amené à instituer le traitement de la colique de plomb par les injections de sulfate de magnésie. Il a cherché à former par la combinaison de ce sulfate de magnésie avec les sels de plomb contenus dans l'organisme un sulfate insoluble, qui n'aurait plus aucune action nocive sur la cellule vivante.

A cette manière de voir on a objecté : 1° qu'il n'y avait peut-être pas avantage à insolubiliser et à fixer dans les tissus un sel aussi dangereux : le résultat est la meilleure réponse à l'objection ; 2° d'autres ont pensé qu'au lieu d'obtenir la précipitation et la neutralisation du plomb, le sulfate de magnésie aurait agi à la façon d'un diurétique et en aurait hâté l'élimination.

Si les choses s'étaient ainsi passées, on aurait dû retrouver dans l'urine une quantité plus ou moins grande de sels de plomb. Or nous avons personnellement suivi la malade pendant tout le temps qu'elle est restée dans le service, et jamais nous n'avons observé dans les urines la moindre trace de plomb, du moins par nos moyens ordinaires d'investigation.

(1) *Limousin médical*, 6 février 1899.

Que les chimistes discutent ! Nous pensons, nous, que devant le résultat si favorable obtenu par ce traitement, il mérite d'être employé et nous sommes persuadé que, dans les cas graves où le praticien semble totalement désarmé, cette médication simple est appelée à lui rendre les plus grands services.



CONCLUSIONS

1° Après avoir dit comment, dans un but économique, le poudrage avait remplacé la peinture à la main dans le décor de la porcelaine, nous avons vu que cette nouvelle méthode était devenue une cause d'intoxication saturnine.

2° Nous avons étudié la composition des couleurs et nous avons vu que la grande quantité de plomb qu'elles renferment les rendait très toxiques.

3° Nous avons passé en revue les diverses voies d'absorption : c'est la voie digestive qui en absorbe la plus grande quantité ; — de tous les organes atteints, c'est le foie qui l'est le premier ; c'est lui qui contient le plus de plomb.

4° Au point de vue hygiénique, il est à désirer que dans tous les ateliers de poudrage, des appareils remplacent complètement la main de l'ouvrier : c'est le seul moyen d'atténuer les dangereux effets des poussières toxiques.

5° Dans les diverses manifestations morbides de la maladie nous croyons :

a. Que le liseré saturnin est formé mécaniquement par la pénétration directe des particules de plomb, dans la muqueuse gingivale ;

b. Que l'encéphalopathie saturnine, rare dans les autres formes d'intoxication par le plomb, est ici, au contraire, fréquente et un accident grave du début.

6° Nous pensons, enfin, que les injections sous-cutanées de sulfate de magnésie sont appelées à rendre les plus grands services dans le traitement de la colique saturnine grave, quelle que soit son origine.

Le Président de la thèse,
PROUST.

Vu : Le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.



BIBLIOGRAPHIE

A. Gautier. — Le Cuivre et le Plomb dans l'alimentation et l'industrie, Paris 1883.

Guyot. — Société médicale des hôpitaux, novembre 1891.

Jaccoud. — Clinique médicale de la Charité, Paris 1867.

Manouvrier. — Intoxication saturnine par absorption cutanée, Thèse de Paris, 1873.

Parisot. — Revue médicale de l'Est, 1885.

Potain. — Société médicale des hôpitaux, 1860.

— Annales d'hyg. publ. et de méd. leg., 1879.

Prévost et Binet. — Revue médicale de la Suisse romande, oct. et nov. 1889.

Richardière. — Du Plomb, in traité de médecine de Bouchard et Brissaud, Paris 1899.

A. Thouvenet. — Limousin médical (passim), 1897, 1898, 1899.

Vibert. — Précis de toxicologie, Paris 1900.



TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	7

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I. — Le poudrage, son histoire.....	11
— II. — Composition des couleurs.....	20
— III. — Absorption.....	25
— IV. — Elimination.....	38
— V. — Hygiène.....	41

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I. — Premiers symptômes.....	49
— II. — Anémie saturnine.	52

CHAPITRE III. — La colique de plomb.....	54
— IV. — Le liseré saturnin.....	57
— V. — Phénomènes nerveux.....	67
— VI. — Traitement.....	83
CONCLUSIONS.....	97

